Manuale Applicazioni Vacon NX

INDICE

APPLICAZIONE BASE 5

1.1 INTRODUZIONE 5
1.1.1 Funzioni di protezione nell'Applicazione Base 5
1.2 I/O DI CONTROLLO 6
1.3 SEGNALI DI CONTROLLO NELLA APPLICAZIONE BASE 7
1.4 APPLICAZIONE BASE - ELENCO PARAMETRI 8
1.4.1 Valori del menu "Monitor" (Pannello di comando: menù M1) 8
1.4.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1) 9
1.4.3 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3) 10
1.4.4 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6) 10
1.4.5 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7) 10

2. APPLICAZIONE STANDARD 11

2.1 INTRODUZIONE 11
2.2 I/O DI CONTROLLO 12
2.3 SEGNALI DI CONTROLLO NELLA APPLICAZIONE STANDARD 13
2.4 APPLICAZIONE STANDARD – ELENCHI PARAMETRI 14
2.4.1 Valori del menu "Monitor" (Pannello di comando: menù M1) 14
2.4.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1) 15
2.4.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2) 16
2.4.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3) 17
2.4.5 Controllo dell'azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4) 18
2.4.6 Frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5) 19
2.4.7 Controllo del motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6) 19
2.4.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7) 21
2.4.9 Riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8) 22
2.4.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3) 22
2.4.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù: M6) 22
2.4.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7) 22

3. APPLICAZIONE LOCALE/REMOTO 23

3.1 INTRODUZIONE 23
3.2 I/O DI CONTROLLO 24
3.3 APPLICAZIONE DI CONTROLLO LOCALE/REMOTO – ELENCHI PARAMETRI 25
3.3.1 Valori di monitoraggio (Pannello di comando: menù M1) 25
3.3.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1) 26
3.3.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2) 27
3.3.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3) 29
3.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4) 31
3.3.6 Parametri frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5) 31
3.3.7 Parametri controllo motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6) 32
3.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7) 34
3.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8) 35
3.3.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3) 36
3.3.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6) 36
3.3.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7) 36

4. APPLICAZIONE MULTISTEP 37

4.1 INTRODUZIONE 37
4.2 I/O DI CONTROLLO 38
4.3 APPLICAZIONE MULTISTEP – ELENCO PARAMETRI 39
4.3.1 Valori "Monitor" (Pannello di comando: menù M1) 39
4.3.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1) 40
4.3.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2) 41
4.3.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3) 43
4.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4) 45
4.3.6 Parametri frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5) 45
4.3.7 Parametri controllo motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6) 46
4.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7) 48
4.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8) 49
4.3.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3) 50
4.3.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù: M6) 50
4.3.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7) 50

5. APPLICAZIONE PID 51

5.1 INTRODUZIONE 51
5.2 I/O DI CONTROLLO 52
5.3 APPLICAZIONE PID – ELENCHI PARAMETRI 53
5.3.1 Valori di monitoraggio (Pannello di comando: menù M1) 53
5.3.2 Parametri Base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1) 54
5.3.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2) 55
5.3.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3) 58
5.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4) 60
5.3.6 Parametri Frequenze Proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5) 60
5.3.7 Parametri per il controllo del motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6) 61
5.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7) 63
5.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8) 64
5.3.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3) 65
5.3.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6) 65
5.3.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7) 65

6. APPLICAZIONE MULTIFUNZIONE 66

6.1 INTRODUZIONE 66
6.2 I/O DI CONTROLLO 67
6.3 SEGNALI DI CONTROLLO NELLA APPLICAZIONE MULTIFUNZIONE 68
6.4 PRINCIPIO DI PROGRAMMAZIONE DEGLI INGRESSI E USCITE 69
6.4.1 Definizione di un ingresso/uscita per una determinata funzione sul pannello 69
6.4.2 Definizione di un morsetto per una determinata funzione con lo strumento di programmazione NCDrive 70
6.4.3 Definizione degli ingressi/uscite inutilizzati 71
6.5 APPLICAZIONE DI CONTROLLO MULTIFUNZIONE – ELENCHI PARAMETRI 72
6.5.1 Valori del menu "Monitor" (Pannello di comando: menù M1) 72
6.5.2 Parametri base (Pannello di comando: Menu M2 → G2.1) 73
6.5.3 Segnali di ingresso 75
6.5.4 Segnali di uscita 79
6.5.5 Controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4) 84
6.5.6 Frequenze proibite (Pannello: Menù M2 → G2.5) 84

6.5.7 Controllo motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6) 85
6.5.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7) 87
6.5.9 Riavvio automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8) 89
6.5.10 Bus di campo (Pannello di comando: Menù M2 →G2.9) 89
6.5.11 Controllo di coppia (Pannello di comando: Menù M2 →G2.10) 90
6.5.12 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3) 91
6.5.13 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6) 92
6.5.14 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7) 92

7. APPLICAZIONE PER CONTROLLO POMPE E VENTILATORI 93

7.1 INTRODUZIONE 93
7.1.1 Breve descrizione delle funzioni e dei parametri principali 94
7.2 PRINCIPIO DI PROGRAMMAZIONE DELL'APPLICAZIONE PER CONTROLLO POMPE E VENTILATORI 100
7.2.1 Definizione di un ingresso/uscita per una determinata funzione sul pannello 100
7.2.2 Definizione di un morsetto per una determinata funzione con lo strumento di programmazione NCDrive 101
7.2.3 Definizione degli ingressi/uscite inutilizzati 102
7.2.4 I/O di controllo 103
7.3 APPLICAZIONE PER CONTROLLO POMPE E VENTILATORI – ELENCHI PARAMETRI 105
7.3.1 Valori di monitoraggio (Pannello di comando: menù M1) 105
7.3.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1) 106
7.3.3 Segnali in ingresso 107
7.3.4 Segnali in uscita 111
7.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4) 115
7.3.6 Parametri delle frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5) 115
7.3.7 Parametri per il controllo del motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6) 116
7.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7) 118
7.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8) 119
7.3.10 Parametri controllo pompe e ventilatori (Pannello di comando: Menù M2 → G2.9) 120
7.3.11 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3) 121
7.3.12 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6) 121
7.3.13 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7) 122

8. DESCRIZIONE DEI PARAMETRI 123

8.1 PARAMETRI PER IL CONTROLLO DA PANNELLO 196

9. APPENDICI 197

9.1 OTTIMIZZAZIONE COPPIA A BASSA VELOCITÀ 197
9.2 REGOLATORE PID 197
9.3 CONTROLLO DEL FRENO ESTERNO CON LIMITI AGGIUNTIVI (ID 315, 316, DA 346 A 349, 352, 353) 200
9.4 PARAMETRI ANELLO CHIUSO (ID DA 612 A 621) 202
9.5 PARAMETRI ANELLO APERTO AVANZATO (ID DA 622 A 625, 632, 635) 202
9.6 PARAMETRI DELLA PROTEZIONE TERMICA DEL MOTORE (ID DA 704 A 708): 203
9.7 PARAMETRI DELLA PROTEZIONE DA STALLO (ID DA 709 A 712): 203
9.8 PARAMETRI DELLA PROTEZIONE DA SOTTOCARICO (ID DA 713 A 716): 204

Vacon PLC Telefono: +358-201-2121 Fax: +358-201-212 205
Assistenza 24 ore: +358-40-8371150 Email: vacon@vacon.com

Applicazione Base

1.1 Introduzione

L'Applicazione Base è di facile utilizzo. E' l'applicazione attivata dal costruttore. Nei casi in cui è stata precedentemente attivata un'altra applicazione, selezionare l'Applicazione Base nel menù **M6** a pagina *S6.2*. Si veda il Capitolo 7.3.6.1 del Manuale Utente Vacon NX.

L'ingresso digitale DIN3 è programmabile.

I parametri dell'Applicazione Base sono illustrati nel capitolo 8 di questo manuale. Le descrizioni sono ordinate secondo il numero indice ID del singolo parametro.

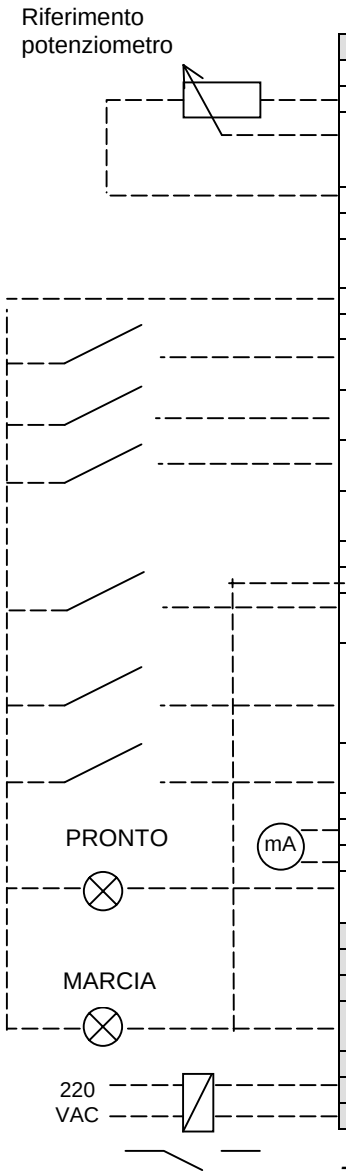
1.1.1 Funzioni di protezione nell'Applicazione Base

L'Applicazione Base tutte le funzioni di protezione essenziali delle altre applicazioni:

- Guasto esterno
- Mancanza fase ingresso
- Sottotensione
- Mancanza fase uscita
- Guasto a terra
- Protezione a immagine termica motore
- Allarme termistore
- Guasto bus di campo
- Guasto slot di I/O

Diversamente dalle altre applicazioni, l'Applicazione Base non consente di configurare la funzionalità o le soglie delle protezioni. La protezione a immagine termica del motore è spiegata in maggore dettaglio nella sezione 9.6.

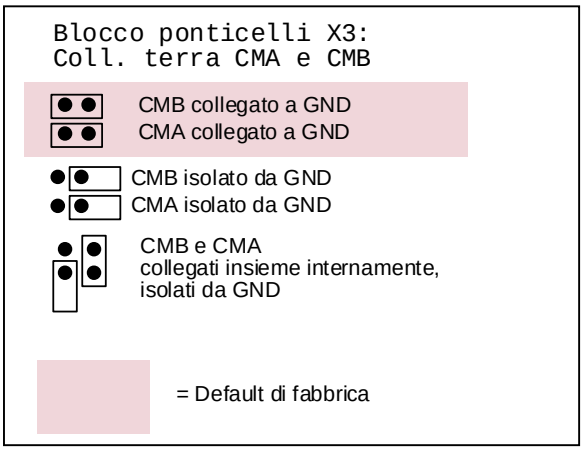
1.2 I/O di controllo



NXOPTA1					
Morsetto		Segnale	Descrizione		
1	+10V$_{ref}$	Uscita riferimento	Tensione potenziometro, ecc.		
2	AIA1+	Ingresso analogico, gamma tensione 0—10V DC	Riferimento di frequenza ingresso tensione		
3	AIA1-	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli		
4	AIA2+	Ingresso analogico, gamma corrente 0—20mA	Riferimento di frequenza ingresso corrente		
5	AIA2-				
6	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti., ecc. max 0.1 A		
7	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli		
8	DIN1	Ingresso digitale 1	Marcia Avanti Contatto chiuso = marcia avanti		
9	DIN2	Ingresso digitale 2	Marcia Indietro Contatto chiuso = marcia indietro		
10	DIN3	Ingresso digitale 3	Ingresso guasto esterno (programmabile) Contatto chiuso = guasto		
11	CMA	Comune per DIN 1—DIN 3	Collegare a GND o +24V		
12	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti (si veda #6)		
13	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli		
14	DIN4	Ingresso digitale 4 Selezione vel. multistep 1	DIN4	DIN5	Rif. frequenza
15	DIN5	Ingresso digitale 5 Selezione vel. multistep 2	Aperto Chiuso Aperto Chiuso	Aperto Aperto Chiuso Chiuso	Rif.U$_{in}$ Rif. Multistep 1 Rif. Multistep 2 Rif. Max
16	DIN6	Ingresso digitale 6	Ripristino guasti Contatto chiuso = ripristino guasti		
17	CMB	Comune per DIN4—DIN6	Collegare a GND o +24V		
18	AOA1+	Uscita analogica	Programmabile Gamma 0—20 mA/R$_L$, max. 500Ω		
19	AOA1-				
20	DOA1	Uscita digitale	PRONTO (Programmabile) Collettore aperto, I≤50mA, U≤48 VDC		
NXOPTA2					
21	RO1	Uscita relè 1	MARCIA		
22	RO1				
23	RO1				
24	RO2	Uscita relè 2	GUASTO		
25	RO2				
26	RO2				

Tabella 1- 1. Configurazione degli I/O di default dell'Applicazione Base.

Nota: Si vedano le selezioni dei ponticelli sotto riportate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2.2.2..



1.3 Segnali di controllo nella Applicazione Base

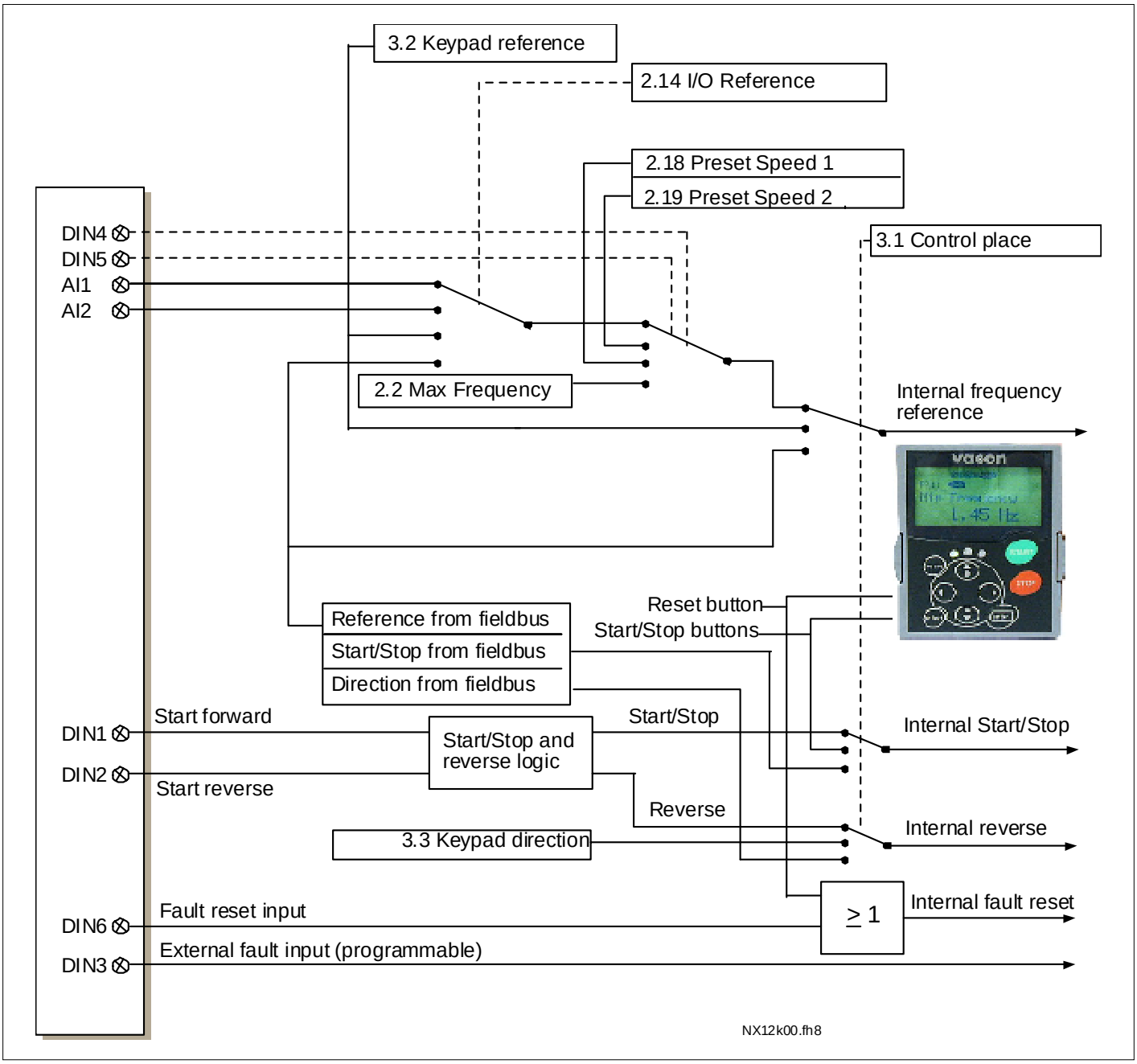


Figura 0-1. Logica segnali di controllo nella Applicazione Base

1.4 Applicazione Base - Elenco parametri

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi. Ogni parametro include un collegamento alla relativa descrizione. Le descrizioni sono date nella sezione 8 e sono ordinate secondo il campo **ID** (indice) del parametro.

Legenda colonne:

Codice = Indicazione posizione sul pannello; mostra all'operatore il numero del parametro attuale
Parametro = Nome del parametro
Min = Valore minimo del parametro
Max = Valore massimo del parametro
Unità = Unità del valore del parametro; fornita se disponibile
Default = Valore prefissato dalla fabbrica
Cust = Impostazioni proprie del cliente
ID = Indice del parametro (utilizzato per le descrizioni nella sezione 8)

= il valore del parametro può essere modificato solo con inverter in arresto.

1.4.1 Valori del menu “Monitor” (Pannello di comando: menù M1)

I campi di questo menu rappresentano i valori effettivi di parametri o segnali nonché di stati e misure. I valori “monitor” non possono essere modificati.
Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7 per ulteriori informazioni.

Codice	Parametro	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza di uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Riferimento di frequenza al controllo motore
V1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità motore in giri/min.
V1.4	Corrente motore	A	3	
V1.5	Coppia motore	%	4	In % della coppia nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore
V1.7	Tensione motore	V	6	
V1.8	Tensione DC link	V	7	
V1.9	Temperatura unità	°C	8	Temperatura dissipatore di calore
V1.10	Temperatura motore	%	9	Temperatura motore calcolata
V1.11	Ingresso tensione	V	13	AI1
V1.12	Ingresso corrente	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Stati ingressi digitali
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Stati ingressi digitali
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Stati uscite digitali e relè
V1.16	I_{out} analogico	mA	26	AO1
M1.17	Multimonitor			Visualizza contemporaneamente tre valori monitor a scelta

Tabella 1- 2. Valori monitor

1.4.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.1	Frequenza Min.	0,00	Par. 2.2	Hz	0,00		101	
P2.2	Frequenza Max.	Par. 2.1	320,00	Hz	50,00		102	**NOTA**: Se f_{max} è maggiore della velocità sincrona del motore, controllare l'idoneità del motore e dell'azionamento
P2.3	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.4	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.5	Limite corrente	Dipen-de dalla taglia	Dipende dalla taglia	A	Dipende dalla taglia		107	Vedere Tabella 8-2
P2.6	Tensione nominale del motore	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Controllare la targa del motore
P2.7	Frequenza nominale del motore	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Controllare la targa del motore
P2.8	Velocità nominale motore	300	20 000	rpm	1440		112	Il valore di default vale per un motore a 4 poli e un inverter di taglia normale.
P2.9	Corrente nominale del motore	Dipen-de dalla taglia	Dipende dalla taglia	A	Dipende dalla taglia		113	Controllare la targa del motore. Vedere Tabella 8-2
P2.10	Cosfi motore	0,30	1,00		0,85		120	Controllare la targa del motore
P2.11	Funzione marcia	0	1		0		505	**0**=Rampa **1**=Agganco in velocità
P2.12	Funzione arresto	0	3		0		506	**0**=Arresto per inerzia **1**=Rampa **2**=Rampa, arr. Per Inerzia su Abilitaz.Marcia **3**=arr. per Inerzia, Rampa su Abilitaz. Marcia
P2.13	Ottimizzazione V/f	0	1		0		109	**0 =** Non in uso **1 =** "Boost" coppia automatica
P2.14	RiferMorsettiera	0	3		0		117	**0=**AI1 **1=**AI2 **2=**Pannello **3=**Bus di campo
P2.15	Offset riferimento corrente	0	1		1		302	**0=** Nessun offset **1=** Offset 4mA – 20 mA
P2.16	Funzione uscita analogica	0	8		1		307	**0**=Non in uso **1**=Freq. uscita (0—f_{max}) **2**=Rifer. freq. (0—f_{max}) **3**=Velocità motore (0—velocità nominale motore) **4**=Corrente di uscita (0—$I_{nMotore}$) **5**=Coppia motore (0—$T_{nMotore}$) **6**=Potenza motore (0—$P_{nMotore}$) **7**=Tensione motore (0—$U_{nMotore}$) **8**=Tensione DC link (0—1000V)

P2.17	Funzione DIN3	0	7		1		301	**0**=Non in uso **1**=guasto est., cont. chiuso **2**=guasto est., cont. aperto **3**=Abilitaz. Marcia, cont. chiuso **4**=Abilitaz. Marcia, cont. aperto **5**=Posto di controllo = IO **6**= Posto di contr. = pannello **7**= Posto di contr. = bus di campo
P2.18	Vel. prefissata 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Velocità prefissate dall'operatore
P2.19	Vel. prefissata 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	Velocità prefissate dall'operatore
P2.20	Riavviamento automatico	0	1		0		731	**0**=Disabilitato **1**=Abilitato

Tabella 1- 3. Parametri base G2.1

1.4.3 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3)

I parametri per la selezione della postazione di controllo e della direzione sul pannello sono elencati di seguito. Si veda il Menù di controllo da pannello nel Manuale Utente Vacon NX.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P3.1	Postazione di controllo	1	3		1		125	**0=** morsettiera I/O **1=** pannello **2=** bus di campo
R3.2	Riferimento pannello	Par. 2.1	Par. 2.2	Hz				
P3.3	Direzione (sul pannello)	0	1		0		123	**0** = Avanti **1** = Indietro
R3.4	Tasto Arresto	0	1		1		114	**0** = Funz. limitata del tasto Arresto **1**= tasto Arresto sempre abilitato

Tabella 1- 3. Parametri per il controllo da pannello, M3

1.4.4 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6)

Per quanto attiene ai parametri e alle funzioni correlati all'utilizzo generale dell'inverter, quali la selezione dell'applicazione e della lingua, i set di parametri personalizzati o le informazioni circa l'hardware e il software, fare riferimento al Capitolo 7.3.6 del Manuale Utente Vacon NX.

1.4.5 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7)

Il menu **M7** mostra le schede di espansione e opzionali collegate alla scheda di controllo nonché le informazioni relative alle schede. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Capitolo 7.3.7 del Manuale Utente Vacon NX.

2. Applicazione Standard

2.1 Introduzione

Selezionare l'Applicazione Standard nel menù **M6** a pagina *S6.2*.

L'Applicazione Standard trova solitamente impiego nelle applicazioni per pompe, ventilatori nonché convogliatori per le quali l'Applicazione Base è troppo limitata ma che, comunque, non richiedono caratteristiche particolari.

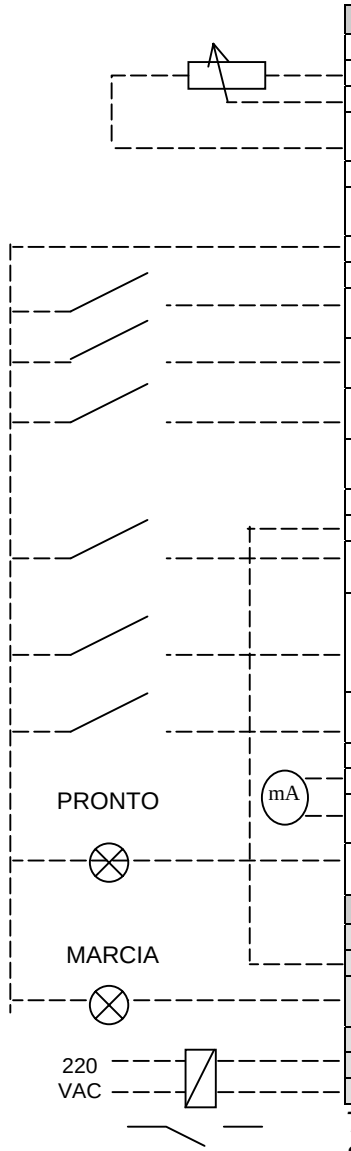
- L'Applicazione Standard ha gli stessi segnali I/O e la stessa logica di controllo dell'Applicazione Base.

- L'ingresso digitale DIN3 e tutte le uscite possono essere programmati liberamente.

Funzioni aggiuntive:

- Logica programmabile di Marcia/Arresto e Inversione
- Scalatura di riferimento
- Supervisione di un limite di frequenza
- Programmazione 2° rampa e rampa a S
- Funzioni di marcia e arresto programmabili
- Frenatura in CC all'arresto
- Un'area di frequenza proibita
- Curva V/f e frequenza di commutazione programmabili
- Riavviamento automatico
- Protezione termica e protezione da stallo del motore con azione programmabile; disattivata, allarme, guasto

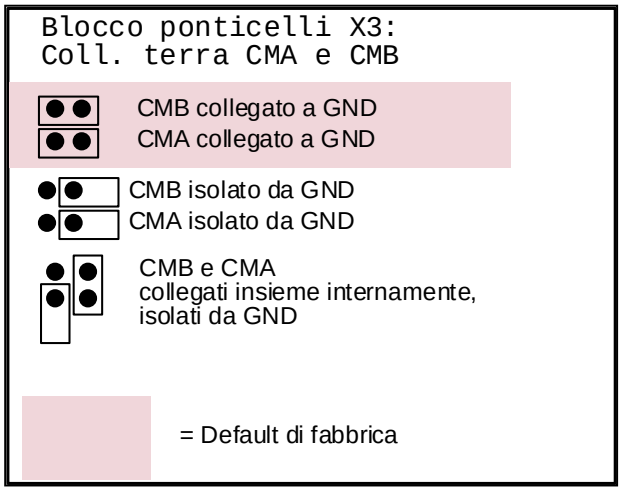
2.2 I/O di controllo



NXOPTA1					
Morsetto		Segnale	Descrizione		
1	$+10V_{ref}$	Uscita riferimento	Tensione potenziometro, ecc.		
2	AI1+	Ingresso analogico, gamma tensione 0—10V DC	Riferimento di frequenza ingresso tensione		
3	AI1-				
4	AI2+	Ingresso analogico, gamma corrente 0—20mA	Riferimento di frequenza ingresso corrente		
5	AI2-				
6	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti		
7	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli		
8	DIN1	Ingresso digitale 1	Marcia avanti (programmabile) Contatto chiuso = marcia avanti		
9	DIN2	Ingresso digitale 2	Marcia indietro(programmabile) Contatto chiuso = marcia indietro		
10	DIN3	Ingresso digitale 3	Ingresso guasto esterno (Programmabile) Contatto chiuso = guasto		
11	CMA	Comune per DIN 1—DIN 3	Collegare a GND o +24V		
12	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti (si veda #6)		
13	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli		
14	DIN4	Ingresso digitale 4	Selezione velocità multi-step		
			DIN4	DIN5	Rif. frequenza
15	DIN5	Ingresso digitale 5	Aperto	Aperto	Rif.AI1
			Chiuso	Aperto	Rif. Multistep 1
			Aperto	Chiuso	Rif. Multistep 2
			Chiuso	Chiuso	Rif.AI2
16	DIN6	Ingresso digitale 6	Ripristino guasti Contatto chiuso = ripristino guasti		
17	CMB	Comune per DIN4—DIN6	Collegare a GND o +24V		
18	AO1+	Uscita analogica,	Frequenza di uscita (Programmabile)		
19	AO1-				
20	DO1	Uscita digitale PRONTO	Programmabile Collettore aperto, I≤50mA, U≤48 VDC		
NXOPTA2					
21	RO1	Uscita relè 1	MARCIA (Programmabile)		
22	RO1				
23	RO1				
24	RO2	Uscita relè 2	GUASTO (Programmabile)		
25	RO2				
26	RO2				

Tabella 2- 1. Configurazione degli I/O di default dell'Applicazione Standard.

Nota: Si vedano le selezioni dei ponticelli qui di seguito. Ulteriori informazioni sono disponibili nel Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2.2.2.



2.3 Segnali di controllo nella Applicazione Standard

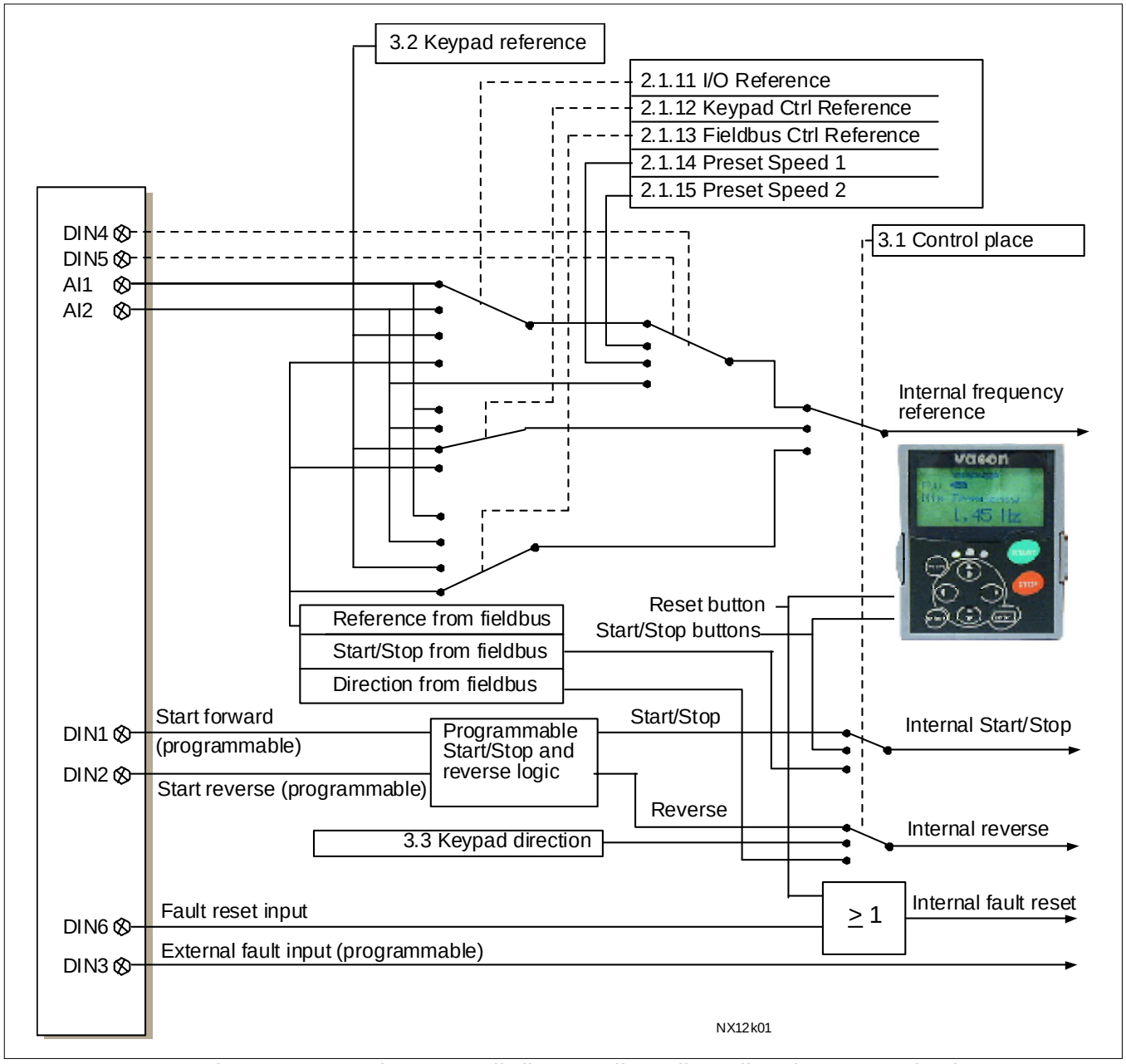


Figura 2-1. Logica segnali di controllo nell'applicazione Standard

2.4 Applicazione Standard – Elenchi parametri

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi. Ogni parametro include un collegamento alla relativa descrizione. Le descrizioni sono date nella sezione 8 e sono ordinate secondo il campo **ID** (indice) del parametro.

Legenda colonne:

Codice = Indicazione posizione sul pannello; mostra all'operatore il numero del parametro attuale
Parametro = Nome del parametro
Min = Valore minimo del parametro
Max = Valore massimo del parametro
Unità = Unità del valore del parametro; fornita se disponibile
Default = Valore prefissato dalla fabbrica
Cust = Impostazioni proprie del cliente
ID = Indice del parametro (utilizzato per le descrizioni nella sezione 8)
= parametri per cui si usa il *Metodo di Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF)*.
= il valore del parametro può essere modificato solo con inverter in arresto.

2.4.1 Valori del menu "Monitor" (Pannello di comando: menù M1)

I campi di questo menu rappresentano i valori effettivi di parametri o segnali nonché di stati e misure. I valori "monitor" non possono essere modificati.
Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7 per ulteriori informazioni.

Codice	Parametro	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza di uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Riferimento di frequenza al controllo motore
V1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità motore in giri/min.
V1.4	Corrente motore	A	3	
V1.5	Coppia motore	%	4	In % della coppia nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore
V1.7	Tensione motore	V	6	
V1.8	Tensione DC link	V	7	
V1.9	Temperatura inverter	°C	8	Temperatura dissipatore di calore
V1.10	Temperatura motore	%	9	Temperatura motore calcolata
V1.11	Ingresso tensione	V	13	AI1
V1.12	Ingresso corrente	mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Stati ingressi digitali
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Stati ingressi digitali
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Stati uscite digitali e relè
V1.16	I_{out} analogico	mA	26	AO1
M1.17	Multimonitor			Visualizza contemporaneamente tre valori di monitor a scelta
M1.18	Speciale			Visualizza i valori rms delle tre fasi di uscita dell'inverter (Solo con NXP)

Tabella 2- 2. Valori monitor

2.4.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.1.1	Frequenza minima	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	FrequenzaMassima	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	**NOTA**: Se f_{max} è maggiore della velocità sincrona del motore, controllare l'idoneità del motore e dell'azionamento
P2.1.3	Rampa 1 acceler	0,1	3000,0	s	3,0		103	Tempo di accelerazione 1
P2.1.4	Rampa 1 deceler	0,1	3000,0	s	3,0		104	Tempo di decelerazione 1
P2.1.5	Limite corrente	Dipende dalla taglia	Dipende dalla taglia	A	Dipende dalla taglia		107	Vedere Tabella 8-2
P2.1.6	TensioneNomMotor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Controllare la targa del motore
P2.1.7	FrequenNomMotore	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Controllare la targa del motore
P2.1.8	VelocitàNomMotor	300	20 000	rpm	1440		112	Il valore di default vale per un motore a 4 poli e un inverter di taglia normale.
P2.1.9	CorrenteNomMotor	Dipende dalla taglia	Dipende dalla taglia	A	Dipende dalla taglia		113	Controllare la targa del motore. Vedere Tabella 8-2
2.1.10	Cos fi motore	0,30	1,00		0,85		120	Controllare la targa del motore
2.1.11	RiferMorsettiera	0	3		0		117	**0=**AI1 **1=**AI2 **2=**Pannello **3=**Bus di campo
2.1.12	RiferContrPannel	0	3		2		121	**0=**AI1 **1=**AI2 **2=**Pannello **3=**Bus di campo
2.1.13	RiferimContrBus	0	3		3		122	**0=**AI1 **1=**AI2 **2=**Pannello **3**=Bus di campo
2.1.14	Vel prefissata 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Velocità prefissata dall'operatore
2.1.15	Vel prefissata 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		106	

Tabella 2- 3. Parametri base G2.1

2.4.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.2.1	LogicaMarcia/Arr	0	6		0		300	**0** Marcia avanti / Marcia indietro **1** Marcia/Arresto / Ind./Avanti **2** Marcia/Arresto / Abilit. marcia **3** Impulso marcia / Impulso arr. **4** Avanti* / Ind* **5** Marcia*/Arresto / Ind./Avanti **6** Marcia*/Arresto / Abilit. marcia (DIN1 / DIN2)
P2.2.2	Funzione DIN 3	0	8		1		301	**0**=Non in uso **1**=Guasto est, cont. chiuso **2**=Guasto est, cont. aperto **3**=Abilitaz. marcia **4**=Selezione tempo Acc./Dec. **5**=Posto di controllo = morsettiera **6**=Posto di controllo = pannello **7**=Posto di contr. = bus di campo **8**=Ind. (se par. 2.2.1=3)
P2.2.3	Offset riferimento corrente	0	1		1		302	**0**=Nessun offset **1**=4—20 mA
P2.2.4	Scalatura di riferimento, valore minimo	0,00	par. 2.2.5	Hz	0,00		303	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento minimo 0,00 = Nessuna scalatura
P2.2.5	Scalatura di riferimento, valore massimo	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento minimo 0,00 = Nessuna scalatura
P2.2.6	Inversione riferimento	0	1		0		305	**0** = Non invertito **1** = Invertito
P2.2.7	Tempo filtro rif.	0,00	10,00	s	0,10		306	**0** = Nessuna filtraggio
P2.2.8	Selezione segnale AI1				A.1		377	Viene usato il metodo di programmazione TTF. Vedere sezione 1.1
P2.2.9	Selezione segnale AI2				A.2		388	Viene usato il metodo di programmazione TTF. Vedere seione 1.1

Tabella 2- 4. Segnali in ingresso, G2.2

* =Fronte di salita richiesto per l'avvio

2.4.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.3.1	Selezione segnale i uscita 1	0		A.1			464	Viene usato il metodo di programmazione TTF. Vedere sezione 1.1
P2.3.2	Funzione uscita analogica	0	8		1		307	**0**=Non in uso **1**=Freq. uscita (0—f_{max}) **2**=Rif. frequenza (0—f_{max}) **3**=Velocità motore (0—Velocità nominale motore) **4**=Corrente di uscita (0—$I_{nMotore}$) **5**=Coppia motore (0—$T_{nMotore}$) **6**=Potenza motore (0—$P_{nMotore}$) **7**=Tensione motore (0--$U_{nMotore}$) **8**=Tensione circuito intermedio CC (0—1000V)
P2.3.3	Tempo filtro uscita analogica	0,00	10,00	s	1,00		308	**0=** nessun filtraggio
P2.3.4	Inversione uscita analogica	0	1		0		309	**0 =** Non invertita **1 =** Invertita
P2.3.5	Min. uscita analogica	0	1		0		310	**0** = 0 mA **1** = 4 mA
P2.3.6	Scala uscita analogica	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funzione uscita digitale 1	0	14		1		312	**0**=Non in uso **1**=Pronto **2**=Marcia **3**=Guasto **4**=Guasto invertito **5**=allarme surriscald. Inv. **6**=Guasto o all.esterno **7**=Guasto o all. riferimento **8**=Allarme **9**=Indietro **10**=Velocità prefissata **11**=Velocità raggiunta **12**=Regolatore mot. attivo **13**=Superv. limite freq. usc **14**=Post. di controllo: IO **15=** Guasto o all. termistore **16=**Ingresso da bus di campo
P2.3.8	Funzione uscita relè 1	0	16		2		313	Come parametro 2.3.7
P2.3.9	Funzione uscita relè 2	0	16		3		314	Come parametro 2.3.7
P2.3.10	Supervisione limite frequenza di uscita 1	0	2		0		315	**0** = Nessun limite **1** = Superv. limite inferiore **2** = Superv limite superiore
P2.3.11	Limite frequenza di uscita 1; soglia di controllo	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Selezione segnale uscita analogica 2	0			0		471	Si utilizza la programmazione TTF. Vedere sezione 1.1
P2.3.13	Funzione uscita analogica 2	0	8		4		472	Come parametro 2.3.2

P2.3.14	Tempo filtro uscita analogica 2	0,00	10,00	s	1,00		473	**0=** nessun filtraggio
P2.3.15	Inversione uscita analogica 2	0	1		0		474	**0**= non invertita **1**= invertita
P2.3.16	Minimo uscita analogica 2	0	1		0		475	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.17	Scalatura uscita analogica 2	10	1000	%	1000		476	

Tabella 2- 5. Segnali in uscita, G2.3.

2.4.5 Controllo dell'azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.4.1	Curva S rampa 1	0,0	10,0	s	0,0		500	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.2	Curva S rampa 2	0,0	10,0	s	0,0		501	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.3	Rampa 2 acceler	0,1	3000,0	s	10,0		502	Tempo di accelerazione rampa 2
P2.4.4	Rampa 2 deceler	0,1	3000,0	s	10,0		503	Tempo di decelerazione rampa 2
P2.4.5	ChopperFrenatura	0	4		0		504	**Dispositivo "Chopper" per frenat. su resistenza** **0**=Disabilitato **1**=Abilitato in marcia, testato anche in stato di pronto **2**=Chopper esterno **3**=Abilitato e testato in stato di pronto **4=**Abilitato in stato di marcia, non testato
P2.4.6	Funzione Marcia	0	1		0		505	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità
P2.4.7	Funzione Arresto	0	3		0		506	**0**=Arresto per inerzia **1**=Rampa **2**=Rampa, arr. Per Inerzia su Abilitaz.Marcia **3**=arr. per Inerzia, Rampa su Abilitaz. Marcia
P2.4.8	CorrenteFrenatCC	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		507	Corrente per frenatura a corrente continua **NOTA**: Le formule sono approssimate
P2.4.9	TempoFrCCArresto	0,000	600,00	s	0,000		508	**Tempo di frenatura CC all'arresto** **0**=non attiva all'arresto
P2.4.10	FreqFrCCArresto	0,10	10,00	Hz	1,50		515	Soglia di frequenza per inizio frenatura CC all'arresto
P2.4.11	TempoFrCC marcia	0,000	600,00	s	0,000		516	**Tempo di frenatura CC all'avviamento** **0**=non attiva all'avviamento
P2.4.12	Frenat a flusso	0	1		0		520	**Frenatura a flusso** **0**=non attiva **1**=attiva
P2.4.13	CorrenteFrenFlus	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		519	Corrente per frenatura a flusso **NOTA**: Le formule sono approssimate

Tabella 2- 6. Parametri per il controllo dell'azionamento, G2.4.

2.4.6 Frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.5.1	LimInfIntervallo 1	0,00	par. 2.5.2	Hz	0,00		509	Limite inferiore gamma frequenza proibita 1
P2.5.2	LimSupIntervallo 1	0,00	320,00	Hz	0,00		510	Limite superiore gamma frequenza proibita 1
P2.5.3	RampaIsteresFrPro	0,1	10,0		1,0		518	Moltiplicatore tempo rampa acc./dec.

Tabella 2- 7. Parametri delle frequenze proibite, G2.5

2.4.7 Controllo del motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.6.1	ModoContrMotore	0	1/6		0		600	**NXS:** **0**=Controllo frequenza **1**=Controllo velocità **Inoltre solo per NXP:** **2**=Controllo coppia **3**=Velocità anello chiuso **4**=Coppia anello chiuso **5**=Frequenza anello aperto avanzato **6**=Velocità anello aperto avanzato
P2.6.2	Ottimizzaz V/f	0	1		0		109	**0**=Non in uso **1**="Boost" coppia automatico
P2.6.3	Sel rapporto V/f	0	3		0		108	**0**=Lineare **1**=Quadratica **2**=Programmabile **3**=Lineare con ottimizzazione del flusso.
P2.6.4	PntoIndebolCampo	8,00	320,00	Hz	50.00		602	Frequenza punto di indebolimento campo
P2.6.5	Tensione al PIC	10,00	200,00	%	100,00		603	Tensione al punto di indebolimento campo n% x U_{nmot}
P2.6.6	V/fFreqIntermedia	0,00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Frequenza intermedia curva V/f programmabile
P2.6.7	V/fTensIntermedia	0,00	100,00	%	100,00		605	Tensione intermedia curva V/f programmabile n% x U_{nmot}
P2.6.8	Tensione a Freq0	0,00	40,00	%	0,00		606	Tension a frequenza 0 sulla curva V/f program-mabile, n% x U_{nmot}
P2.6.9	Freq Commutazione	1,0	Dipen-de dalla taglia	kHz	Dipende dalla taglia		601	Vedere la Tabella 8.13
P2.6.10	ControlSovratens	0	2		1		607	**Regolatore di sovratensione** **0**=Non in uso 1= Abilitato senza rampa **1**= Abilitato con rampa
P2.6.11	ControlloSottotens	0	1		1		608	**Regolatore di sottotensione** **0**=Non in uso **1**=In uso
G2.6.12 Anello chiuso (Solo per NXP)								
P2.6.12.1	CorrenteMagnetiz	0	100,00	A	0,00		612	Corrente magnetizzante
P2.6.12.2	Kp regolVelocità	0	1000		30		613	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello chiuso

P2.6.12.3	Ti regolVelocità	0	500,0	ms	30,0		614	Costante di tempo regolatore di velocità in modo anello chiuso (0=azione integr. nulla)
P2.6.12.4	CedevolezzCarico	0,00	100,00	%	0,00		620	Cedevolezza al carico nominale (“droop”) n% x Velocità Nom. Mot.
P2.6.12.5	Accel.Compens.	0,00	300,00	s	0,00		626	Tempo di accelerazione per compensazione inerzia
P2.6.12.6	Taratura scorrim	0	500	%	100		619	Fattore correzione scorrimento
P2.6.12.7	CorrMagnIniziale	0,3 x I_H	2 x I_H	A	0,00		627	Corrente magnetizzante all’avviamento
P2.6.12.8	TempoMagnIniziale	0,00	600,00	s	0,00		628	Tempo di magnetizzazione all’avviamento
P2.6.12.9	TempoVel0Avviam	0	32000	ms	100		615	Tempo a velocità zero all’avviamento
P2.6.12.10	TempoVel0Arrest	0	32000	ms	100		616	Tempo a velocità zero all’arresto
P2.6.12.11	Coppia di spunto	0	3		0		621	**0=** non usato **1=** coppia memorizzata **2=** riferimento di coppia **3=** Coppia spunto Av/Ind
P2.6.12.12	Coppia spunto Av	-300,0	300,0	%	0,0		633	
P2.6.12.13	Coppia SpuntoInd	-300,0	300,0	%	0,0		634	
P2.6.12.14	Riservato						0	
P2.6.12.15	TempoFiltroEncdr	0,0	100,0	ms	0,0		618	Costante di tempo filtro lettura encoder
P2.6.12.16	Riservato						0	
P2.6.12.17	Kp regolCorrente	0,00	100,00	%	40,00		617	Guadagno proporzionale regolatore di corrente per modi anello chiuso e anello aperto avanzato
P2.6.12.18	Riservato						0	
G2.6.13 Anello aperto avanzato (Solo per NXP)								
P2.6.13.1	0 Speed Current	0,0	250,0	%	120,0		625	Corrente a frequenza zero
P2.6.13.2	M5 Min rif corr	0,0	100,0	%	80,0		622	Minimo rif. di corrrente, n% x I_{nmot}
P2.6.13.3	Riferim flusso	0,0	100,0	%	80,0		623	Riferimento di flusso
P2.6.13.4	M5 Frequenza 3	0,0	100,0	%	20,0		635	Frequenza di transizione al modo anello aperto normale, N% x U_{nmot}
P2.6.13.5	U/f Boost	0,0	4,00	%	4,00		632	Boost curva V/f

Tabella 2- 8. Parametri per il controllo del motore, G2.6

2.4.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.1	Guasto4mARiferim	0	5		0		700	**Allarme o guasto riferimento 4 mA** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Alla + ultima frequenza **3**=Allarme+freq. prefissata P2.7.2 **4**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **5**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.2	FreqAlGuasto4mA	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	Frequenza prefissata per allarme guasto riferimento 4 mA
P2.7.3	Guasto esterno	0	3		2		701	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.4	SquilibrioFasiLin	0	3		0		730	Supervisione man-canza fase ingresso. Come P2.7.3
P2.7.5	ReazionSottotens	1	3		2		727	Sottotensione. Come P2.7.3
P2.7.6	SquilibrFasiUsc	0	3		2		702	Supervisione squilibrio fasi uscita. Come P2.7.3
P2.7.7	Guasto a Terra	0	3		2		703	Guasto a terra. Come P2.7.3
P2.7.8	ProtezTermMotore	0	3		2		704	Protezione immagine termica motore. Come P2.7.3
P2.7.9	PTM:FattTempAmb	–100,0	100,0	%	0,0		705	Fattore di servizio del motore
P2.7.10	PTM:Corr a Freq 0	0,0	150,0	%	40,0		706	Fattore di raffredda-mento a frequenza 0 N% x I_{nmot}
P2.7.11	PTM:Cost. Tempo	1	200	min	45		707	Costante di tempo immagine termica motore
P2.7.12	CicloServizioMot	0	100	%	100		708	Fattore di servizio motore
P2.7.13	Protez di Stallo	0	3		0		709	Protezione di stallo Come P2.7.3
P2.7.14	Corrente Stallo	0,3 x I_H	2 x I_H	A	1.3 x P2.1.9		710	
P2.7.15	Lim Tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Lim Freq Stallo	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Prot Min Carico	0	3		0		713	Protezione di minimo carico Come P2.7.3
P2.7.18	PMnC: Coppia Fnom	10,0	150,0	%	50,0		714	Coppia limite di minimo carico a frequenza nominale, n% x T_{nmot}
P2.7.19	PMnC:Coppia Frq0	5,0	150,0	%	10,0		715	Coppia limite di minimo carico a frequenza 0
P2.7.20	PMnC:Lim Tempo	2,00	600,00	s	20,00		716	Tempo limite prote-zione di minimo carico
P2.7.21	ReazGuastoTrmist	0	3		0		732	Protezione termistore motore. Come P2.7.3
P2.7.22	ReazneGuastoBus	0	3		2		733	Guasto bus di campo Come P2.7.3
P2.7.23	ReazGuastoSchOpz	0	3		2		734	Guasto slot scheda opzionale. Come P2.7.3

Tabella 2- 9. Protezioni, G2.7

2.4.9 Riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.8.1	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50		717	Tempo di attesa prima del tentativo di riavvio
P2.8.2	Tempo di tentat	0,00	60,00	s	30,00		718	Tempo massimo di ripetizione tentativi di riavvio
P2.8.3	Funzione marcia	0	2		0		719	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità **2**=Secondo il par. 2.4.6
P2.8.4	NtentatSottotens	0	10		0		720	Numero max tentativi dopo il blocco da sottotensione
P2.8.5	NtentatSovratens	0	10		0		721	Numero max tentativi dopo il blocco da sovratensione
P2.8.6	NtentatSovracorr	0	3		0		722	Numero max tentativi dopo il blocco da sovracorrente
P2.8.7	NtentatGuasto4mA	0	10		0		723	Numero max tentativi dopo il blocco da riferimento 4mA
P2.8.8	NtentatSovratMot	0	10		0		726	N. max tentativi dopo blocco da immagine termica motore
P2.8.9	NtentatGuastoEst	0	10		0		725	Numero di tentativi dopo il blocco da guasto esterno
P2.8.10	NTentatSottocar	0	10		1		738	Numero di tentativi dopo il blocco da minimo carico

Tabella 2- 10. Parametri per il riavviamento automatico, G2.8.

2.4.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3)

I parametri per la selezione della postazione di controllo e della direzione sul pannello sono elencati di seguito. Si veda il menù di controllo da pannello nel Manuale Utente Vacon NX.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P3.1	Postazione di controllo	1	3		1		125	**1** = Morsettiera I/O **2** = Pannello di controllo **3** = Bus di campo
R3.2	Riferimento pannello	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Direzione (sul pannello)	0	1		0		123	**0** = Avanti **1** = Indietro
R3.4	Tasto Arresto	0	1		1		114	**0** = Funz. limitata del tasto Arresto **1**= tasto Arresto sempre abilitato

Tabella 2- 11. Parametri per il controllo da pannello, M3

2.4.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù: M6)

Per quanto attiene ai parametri e alle funzioni correlati all'utilizzo generale dell'inverter, quali la selezione dell'applicazione e della lingua, i set di parametri personalizzati o le informazioni circa l'hardware e il software, fare riferimento al Capitolo 7.3.6 del Manuale Utente Vacon NX.

2.4.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7)

Il menu **M7** mostra le schede di espansione e opzionali collegate alla scheda di controllo nonché le informazioni relative alle schede. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Capitolo 7.3.7 del Manuale Utente Vacon NX.

3. Applicazione Locale/Remoto

3.1 Introduzione

Selezionare l'Applicazione di Controllo Locale/Remoto nel menu **M6** a pagina *S6.2*.

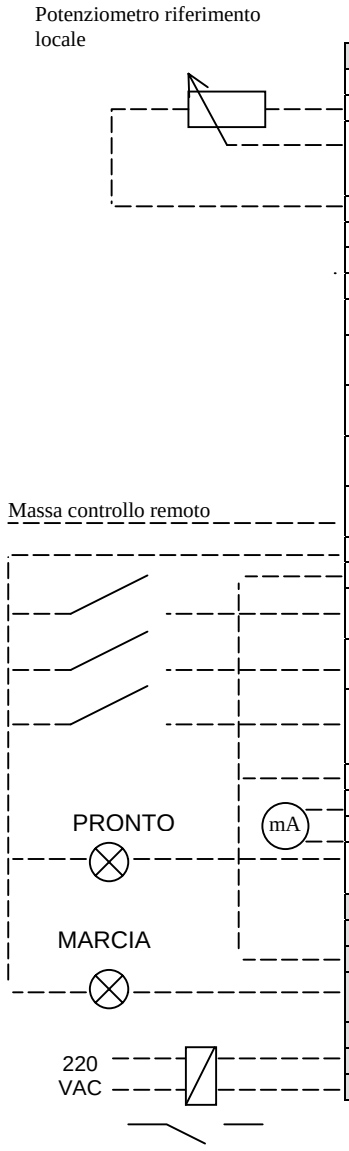
Utilizzando l'Applicazione di Controllo Locale/Remoto si può disporre di due diverse postazioni di controllo. Per ciascuna di esse, il riferimento di frequenza può essere selezionato indifferentemente dal pannello di comando, dal morsetto I/O o dal bus di campo. La postazione di controllo attiva si seleziona tramite l'ingresso digitale DIN6.

- Tutte le uscite sono liberamente programmabili.

Funzioni aggiuntive:

- Logica programmabile di Marcia/Arresto e Segnale di Inversione
- Scalatura di riferimento
- Supervisione del limite di frequenza
- Programmazione rampe secondarie e rampa a S
- Funzioni di marcia e arresto programmabili
- Frenatura in CC all'arresto
- Un'area di frequenza proibita
- Curva V/f e frequenza di commutazione programmabili
- Riavviamento automatico
- Protezione termica e protezione da stallo del motore: programmabile; disattivata, allarme, guasto

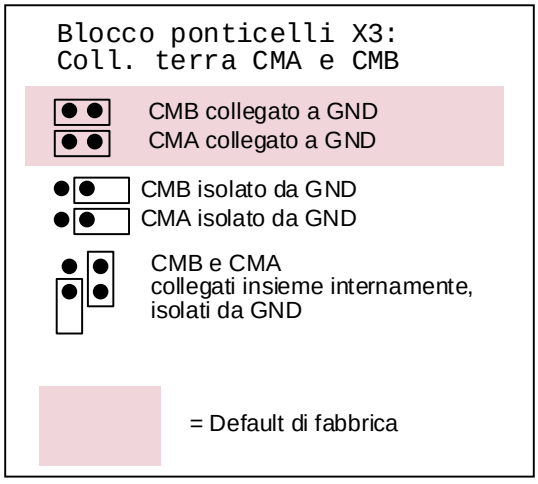
3.2 I/O di controllo



NXOPTA1			
Morsetto		Segnale	Descrizione
1	+10V$_{ref}$	Uscita riferimento	Tensione potenziometro, ecc.
2	AIA1+	Ingresso analogico, gamma tensione 0—10V DC	Riferimento di frequenza postazione B gamma 0-10 V DC
3	AIA1-	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
4	AIA2+	Ingresso analogico, gamma corrente 0—20mA	Riferimento di frequenza postazione A
5	AIA2-		
6	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti, ecc. max 0.1 A
7	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
8	DIN1	Ingresso digitale 1	Postazione A: marcia avanti (program.) Contatto chiuso = marcia avanti
9	DIN2	Ingresso digitale 2	Postazione A: marcia indietro (program.) Contatto chiuso = marcia indietro
10	DIN3	Ingresso digitale 3	Guasto esterno (programmabile) Contatto chiuso = guasto
11	CMA	Comune per DIN 1—DIN 3	Collegare a GND o +24V
12	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti (si veda #6)
13	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
14	DIN4	Ingresso digitale 4	Postazione B: marcia avanti (program.) Contatto chiuso = marcia avanti
15	DIN5	Ingresso digitale 5	Postazione B: marcia indietro (program.) Contatto chiuso = marcia indietro
16	DIN6	Ingresso digitale 6	Selezione postazione A/B Contatto aperto = postazione A attiva Contatto chiuso = postazione B attiva
17	CMB	Comune per DIN4—DIN6	Collegare a GND o +24V
18	AOA1+	Uscita analogica	Frequenza di uscita (Programmabile) Gamma. 0—20 mA/R_L, max. 500Ω
19	AOA1-		
20	DOA1	Uscita digitale	PRONTO (Programmabile) Collettore aperto, I≤50mA, U≤48 VDC
NXOPTA2			
21	RO1	Uscita relè 1	MARCIA (Programmabile)
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Uscita relè 2	GUASTO (Programmabile)
25	RO2		
26	RO2		

Tabella 3- 1. Configurazione degli I/O di default dell'Applicazione di Controllo Locale/Remoto.

Nota: Si vedano le selezioni dei ponticelli sotto riportate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2.2.2.



3.3 Applicazione di Controllo Locale/Remoto – Elenchi parametri

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi.

Legenda colonne:

Codice = Indicazione posizione sul pannello; mostra all'operatore il numero del parametro attuale
Parametro = Nome del parametro
Min = Valore minimo del parametro
Max = Valore massimo del parametro
Unità = Unità del valore del parametro; fornita se disponibile
Default = Valore prefissato dalla fabbrica
Cust = Impostazioni proprie del cliente
ID = Indice del parametro (utilizzato con strumenti PC)
= il valore del parametro può essere modificato solo una volta fermato l'inverter.
= Per questi parametri, si adotti il *Metodo di Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF)* (si veda il Capitolo 2)

3.3.1 Valori di monitoraggio (Pannello di comando: menù M1)

I valori di monitoraggio rappresentano i valori effettivi dei parametri e dei segnali nonché degli stati e delle misurazioni. I valori di monitoraggio non possono essere modificati.
Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7 per ulteriori informazioni.

Codice	Parametro	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza di uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Riferimento di frequenza al controllo motore
V1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità motore in giri/min.
V1.4	Corrente motore	A	3	
V1.5	Coppia motore	%	4	In % della coppia nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore
V1.7	Tensione motore	V	6	
V1.8	Tensione DC link	V	7	
V1.9	Temperatura unità	°C	8	Temperatura dissipatore di calore
V1.10	Temperatura motore	%	9	Temperatura motore calcolata
V1.11	Ingresso tensione	V	13	AIA1
V1.12	Ingresso corrente	mA	14	AIA2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Stati ingressi digitali
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Stati ingressi digitali
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Stati uscite digitali e relè
V1.16	I_{out} analogico	mA	26	AOA1
M1.17	Valori Multimonitor			Visualizza contemporaneamente tre valori di monitoraggio a scelta.

Tabella 3- 2. Valori di monitoraggio

3.3.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.1.1	Frequenza minima	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	FrequenzaMassima	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	**NOTA**: Se f_{max} > rispetto alla velocità sincrona del motore, controllare l'idoneità al motore e all' azionamento
P2.1.3	Rampa 1 acceler	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Rampa 1 deceler	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Limite corrente	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_L		107	**NOTA**: Le formule sono approssimate e valgono per gli inverter fino alla taglia FR7. Per taglie superiori, contattare il costruttore.
P2.1.6	TensioneNomMotor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Tensione nominale del motore (targa)
P2.1.7	FrequenNomMotor	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Frequenza nominale del motore (targa)
P2.1.8	VelocitàNomMotor	300	20 000	rpm	Dipende dalla taglia		112	Velocità nominale del motore (il default vale per un motore a 4 poli taglia pari all'inverter)
P2.1.9	CorrenteNomMotor	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		113	Corrente nominale del motore (targa) **NOTA**: Le formule sono approssimate e valgono per gli inverter fino alla taglia FR7. Per taglie superiori, contattare il costruttore.
P2.1.10	Cos fi motore	0,30	1,00		0,85		120	Fattore di potenza nominale del motore (targa)
P2.1.11	Riferimento A I/O	0	4		1		117	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**= Pannello **3**= Bus di campo **4**= Motopotenziometro
P2.1.12	Riferimento B I/O	0	4		0		131	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**= Pannello **3**= Bus di campo **4**= Motopotenziometro
P2.1.13	Riferimento controllo da pannello	0	3		2		121	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**= Pannello **3**= Bus di campo
P2.1.14	Riferimento controllo da bus di campo	0	3		3		122	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**= Pannello **3**= Bus di campo
P2.1.15	Riferimento velocità di jog	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		124	

Tabella 3- 3. Parametri base G2.1

3.3.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.2.1	Selezione logica Marcia/Arresto Postazione A	0	8		0		300	DIN1 / DIN2 0 Marcia av. / Marcia ind. 1 Marcia/Arr / Indietro 2 Marcia/Arr / Ab. Marcia 3 ImpMarcia / Imp. Arr. 4 Marcia av. / Mpt. AUMEN 5 Avanti* / Ind* 6 Marc*/Arr / Ind./Av. 7 Marc*/Arr. / Ab. marcia 8 Marc av.* / Mtp. AUMEN
P2.2.2	Funzione DIN3	0	13		1		301	**0**=Non in uso **1**=Guasto est., contatto chiuso **2**=Guasto est., contatto aperto **3**= Abilitaz. Marcia **4**= Selez. tempo Acc./Dec. **5**= Portare post. di controllo a IO **6**= Portare post. di controllo a pannello **7**= Portare post. di controllo a bus di campo **8**=Indietro (se param. 2.2.1 = 3) **9**=Vel. di jog **10**= ripristino guasti **11**= Operazione acc./dec. proibita **12**= Comando frenatura CC **13**= Motopotenziometro DIMIN
P2.2.3	Selezione segnale AI1	0			A.1		377	Viene usato il metodo di programmazione TTF. SI veda il manuale dell'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.2.4	Escursione segnale AIA1	0	2		0		320	**0**= 0-10 V **1**= 2-10 V **2** = gamma autocalibr.
P2.2.5	Autocalibr. Min AIA1	0,00	par. 2.2.5	%	0,00		321	Min. scala ingresso analogico 1
P2.2.6	Autocalibr. Max. AIA1	par. 2.2.4	100,00	%	100,0		322	Max. scala ingresso analogico 1
P2.2.7	Inversione segnale AIA1	0	1		0		323	Inversione rif. sì/no ingresso analogico 1
P2.2.8	Tempo filtro segnale AIA1	0,00	10,00	s	0,10		324	Tempo filtro riferimento ingresso analogico 1, costante
P2.2.9	Selezione segnale AI2	0			A.2		388	Viene usato il metodo di programmazione TTF. SI veda il manuale dell'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.2.10	Escursione segnale AIA2	0	2		1		325	**0**=0 – 20 mA **1**=4 – 20 mA **2**= gamma autocalibr.
P2.2.11	Autocalibr. Min AIA2	0,00	par. 2.2.10	%	0,00		326	Min. scala ingresso analogico 2
P2.2.12	Autocalibr. Max AIA2	Par. 2.2.9	100,00	%	100,00		327	Max. scala ingresso analogico 2

P2.2.13	Inversione segnale AIA2	0	1		0		328	Inversione riferimento sì/no ingresso analogico 2
P2.2.14	Tempo filtro segnale AIA2	0,00	10,00	s	0,10		329	Tempo filtro riferimento ingresso analogico 2, costante
P2.2.15	Selezione logica Marcia/Arresto Postazione B	0	6		0	363		**DIN1** / **DIN2** **0** Marcia av. / Marcia ind **1** Marcia/Arr / Ind./Av **2** Marcia/Arr / Ab. marcia **3** ImpMarcia / Imp.arresto **4** Avanti / Ind* **5** Marc*/Arr / Ind./Av **6** Marc*/Arr / Ind./Av
P2.2.16	Scalatura di riferimento, val. min. postazione A	0,00	par. 2.2.15	Hz	0,00		303	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento minimo
P2.2.17	Scalatura di riferimento, val. max. postazione A	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento massimo 0,00 = Nessuna scalatura >0 = Valore max. scala
P2.2.18	Scalatura di riferimento, val. min. postazione B	0,00	par. 2.2.17	Hz	0,00		364	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento minimo
P2.2.19	Scalatura di riferimento, val. max. postazione B	0,00	320,00	Hz	0,00		365	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento massimo 0,00 = Nessuna scalatura >0 = Valore max. scala
P2.2.20	Ingresso analogico libero, selezione segnale	0	2		0		361	**0**=Non in uso **1**=U_{in} (ingresso tensione analogica **2**=I_{in} (ingresso corrente analogica)
P2.2.21	Ingresso analogico libero, funzione	0	4		0		362	**0**=Nessuna funzione **1**=Riduce il limite di corrente (par. 2.1.5) **2**=Riduce la corrente di frenatura in CC **3**=Riduce tempi di accel. e decel. **4**=Riduce limite di supervisione coppia
P2.2.22	Rampa motopotenziometro	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.23	Reset memoria riferimento di frequenza motopotenziometro	0	2		1		367	**0**=Nessun reset **1**=Reset se fermato o spento **2**=Reset se fermato
P2.2.24	Memoria Impulso Marcia	0	1		0		498	**0** = Stato di Marcia non copiato **1**= Stato di Marcia copiato

Tabella 3- 4. Segnali in ingresso, G2.2

* = Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita

3.3.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.3.1	Selezione segnale AO1	0			A.1		464	Viene usato il metodo di programmazione TTF. SI veda il manuale dell'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.3.2	Funzione uscita analogica	0	8		1		307	**0**=Non in uso **1**=Freq. uscita (0—f_{max}) **2**=Rif. freq. (0—f_{max}) **3**=Velocità motore (0—velocità nom. motore) **4**=Corrente di uscita (0—$I_{nMotore}$) **5**= Coppia motore (0—$T_{nMotore}$) **6**=Potenza motore (0—$P_{nMotore}$) **7**=Tensione motore (0--$U_{nMotore}$) **8**= Tensione DC link (0—1000V)
P2.3.3	Tempo filtro uscita analogica	0,00	10,00	s	1,00		308	
P2.3.4	Inversione uscita analogica	0	1		0		309	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.5	Min. uscita analogica	0	1		0		310	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.6	Scala uscita analogica	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funzione uscita digitale 1	0	21		1		312	**0**=Non in uso **1**=Pronto **2**=Marcia **3**=Guasto **4**=Guasto invertito **5**=Allarme surriscald. Inv. **6**=Guasto est. o allarme **7**= Guasto rif. o allarme **8**=Allarme **9**= Indietro **10**= Vel. di jog selezionata **11**=Velocità raggiunta **12**= Regolatore mot attivo **13**= Supervisione limite frequenza di uscita 1 **14**= Supervisione limite frequenza di uscita 2 **15**=Supervisione limite di coppia **16**=Supervisione limite di riferimento **17**=Controllo freno est. **18**= Post di controllo: IO **19**= Controllo limite temp. Inverter **20**=Direzione rotazione non richiesta **21**=Controllo freno est. Invertito **22** = Controllo invertito freno esterno **23** = Guasto/allarme termistore
P2.3.8	Funzione uscita relè 1	0	21		2		313	Come parametro 2.3.6

P2.3.9	Funzione uscita relè 2	0	21		3		314	Come parametro 2.3.6
P2.3.10	Supervisione limite frequenza di uscita 1	0	2		0		315	**0**=Nessun limite **1**=Superv. Limite infer. **2**=Superv. Limite super.
P2.3.11	Limite frequenza di uscita 1; soglia di controllo	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Supervisione limite frequenza di uscita 2	0	2		0		346	**0**=Nessun limite **1**=Superv. Limite infer. **2**=Superv. Limite super.
P2.3.13	Limite frequenza di uscita 2, soglia di controllo	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Funzione supervisione limite di coppia	0	2		0		348	**0**=Nessun limite **1**= Limite inferiore **2**= Limite superiore
P2.3.15	Limite di coppia, soglia di controllo	0,0	200,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Funzione supervisione, limite di riferimento	0	2		0		350	**0**=Nessun limite **1**= Limite inferiore **2**= Limite superiore
P2.3.17	Limite riferimento, soglia di controllo	0,00	320,00	Hz	0,00		351	
P2.3.18	Ritardo apertura freno est.	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ritardo chiusura freno est.	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Supervisione limite temperatura inverter	0	2		0		354	**0**=Nessun limite **1**= Limite inferiore **2**= Limite superiore
P2.3.21	Valore limite temp. inverter	-10	75	°C	0		355	
P2.3.22	Selezione segnale uscita analogica 2	0			0		471	Viene usato il metodo di programmazione TTF. SI veda il manuale dell'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.3.23	Funzione uscita analogica 2	0	8		4		472	Come parametro 2.3.1
P2.3.24	Tempo filtro uscita analogica 2	0,00	10,00	s	1,00		473	
P2.3.25	Inversione uscita analogica 2	0	1		0		474	**0** = Non invertita **1** =Invertita
P2.3.26	Minimo uscita analogica 2	0	1		0		475	**0**= 0 mA **1** = 4 mA
P2.3.27	Scalatura uscita analogica 2	10	1000	%	1000		476	

Tabella 3- 5. Segnali in uscita, G2.3

3.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.4.1	Curva S rampa 1	0,0	10,0	s	0,0		500	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.2	Curva S rampa 2	0,0	10,0	s	0,0		501	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.3	Rampa 2 acceler	0,1	3000,0	s	10,0		502	Tempo di accelerazione rampa 2
P2.4.4	Rampa 2 deceler	0,1	3000,0	s	10,0		503	Tempo di decelerazione rampa 2
P2.4.5	ChopperFrenatura	0	4		0		504	Dispositivo “Chopper” per frenat. su resistenza **0**=Disabilitato **1**=Abilitato in marcia, testato anche in stato di pronto **2**=Chopper esterno **3**=Abilitato e testato in stato di pronto **4=**Abilitato in stato di marcia, non testato
P2.4.6	Funzione Marcia	0	1		0		505	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità
P2.4.7	Funzione Arresto	0	1		0		506	**0**=Arresto per inerzia **1**=Rampa
P2.4.8	CorrenteFrenatCC	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		507	Corrente per frenatura a corrente continua **NOTA**: Le formule sono approssimate
P2.4.9	TempoFrCCArresto	0,000	60,000	s	0,000		508	Tempo di frenatura CC all’arresto **0**=non attiva all'arresto
P2.4.10	FreqFrCCArresto	0,10	10,00	Hz	1,50		515	Soglia di frequenza per inizio frenatura CC all’arresto
P2.4.11	TempoFrCC marcia	0,000	60,000	s	0,000		516	Tempo di frenatura CC all’avviamento **0**=non attiva all'avviamento
P2.4.12	Frenat a flusso	0	1		0		520	Frenatura a flusso **0**=non attiva **1**=attiva
P2.4.13	CorrenteFrenFlus	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		519	Corrente per frenatura a flusso **NOTA**: Le formule sono approssimate

Tabella 3- 6.Parametri controllo azionamento, G2.4

3.3.6 Parametri frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.5.1	LimInfIntervallo1	0,00	P. 2.5.2	Hz	0,00		509	**0**=Non in uso
P2.5.2	LimSupIntervallo1	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		510	**0**=Non in uso
P2.5.3	LimInfIntervallo2	0,00	P. 2.5.4	Hz	0,00		511	**0**=Non in uso
P2.5.4	LimSupIntervallo2	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		512	**0**=Non in uso
P2.5.5	LimInfIntervallo3	0,00	P. 2.5.6	Hz	0,00		513	**0**=Non in uso
P2.5.6	LimSupIntervallo3	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		514	**0**=Non in uso
P2.5.7	RampAccDecFrqPro	0,1	10,0		1,0		518	Fattore di variazione del tempo di rampa

Tabella 3- 7. Parametri frequenze proibite, G2.5

3.3.7 Parametri controllo motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.6.1	StatoContrMotore	0	2/6		0		600	**Modo di controllo del motore** **NXS:** **0**=Controllo frequenza **1**=Controllo velocità **2**=Controllo coppia **Inoltre solo per NXP:** **3**=Velocità anello chiuso **4**=Coppia anello chiuso **5**=Frequenza anello aperto avanzato **6**=Velocità anello aperto avanzato
P2.6.2	Ottimizzaz V/f	0	1		0		109	**0**=Non in uso **1**="Boost" coppia automatico
P2.6.3	Sel rapporto V/f	0	3		0		108	**0**=Lineare **1**=Quadratica **2**=Programmabile **3**=Lineare con ottimizzazione del flusso.
P2.6.4	PntoIndebolCampo	30,00	320,00	Hz	50.00		602	Frequenza punto di indebolimento campo
P2.6.5	Tensione al PIC	10,00	200,00	%	100,00		603	Tensione al punto di indebolimento campo n% x U_{nmot}
P2.6.6	V/fFreqIntermedia	0,00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Frequenza intermedia curva V/f programmabile
P2.6.7	V/fTensIntermedia	0,00	100,00	%	100,00		605	Tensione intermedia curva V/f programmabile n% x U_{nmot}
P2.6.8	Tensione a Freq0	0,00	40,00	%	0,00		606	Tension frequenza 0 sulla curva V/f programmabile N% x U_{nmot}
P2.6.9	Freq Commutazione	1,0	16,0 (10,0)	kHz	10,0 (3,6)		601	Fino a taglia NX_0061 (da taglia NX_0072)
P2.6.10	ControlSovratens	0	2		1		607	**Regolatore di sovratensione** **0**=Non in uso 1= Abilitato senza rampa **1**= Abilitato con rampa
P2.6.11	ControlloSottotens	0	1		1		608	**Regolatore di sottotensione** **0**=Non in uso **1**=In uso
P2.6.12	StatoContrMotor2						521	Modo 2 controllo motore
P2.6.13	OL Speed Reg P	0	32767		3000		637	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
P2.6.14	OL Speed Reg I	0	32767		300		638	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
G2.6.15 Anello chiuso (Solo per NXP)								
P2.6.15.1	CorrenteMagnetiz	0	1000,0	A	0,00		612	Corrente magnetizzante
P2.6.15.2	Kp regolVelocità	0	1000		30		613	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello chiuso
P2.6.15.3	Ti regolVelocità	0	500,0	ms	30,0		614	Costante di tempo regolatore di velocità in modo anello chiuso

								(0=azione integr. nulla)
P2.6.15.4	CedevolezzCarico	0,00	100,00	%	0,00		620	Cedevolezza al carico nominale (“droop”) n% x Velocità Nom. Mot.
P2.6.15.5	Accel.Compens.	0,00	300,00	s	0,00		626	Tempo di accelerazione per compensazione inerzia
P2.6.15.6	Taratura scorrim	0	500	%	100		619	Fattore correzione scorrimento
P2.6.15.7	Start Magn Curr	0,3 x I_H	2 x I_H	A	0,00		627	Corrente magnetizzante all’avviamento
P2.6.15.8	Start Magn Time	0,00	600,00	s	0,00		628	Tempo di magnetizzazione all’avviamento
P2.6.15.9	TempoVel0Avviam	0	32000	ms	100		615	Tempo a velocità zero all’avviamento
P2.6.15.10	TempoVel0Arrest	0	32000	ms	100		616	Tempo a velocità zero all’arresto
P2.6.15.11	Coppia di spunto	0	3		0		621	0= non usato 1= coppia memorizzata 2= riferimento di coppia 3= Coppia spunto Av/Ind
P2.6.15.12	Coppia spunto Av	-300,00	300,00	%	0,0		633	
P2.6.15.13	Coppia SpuntoInd	-300,00	300,00	%	0,0		634	
P2.6.15.14	Riservato						0	
P2.6.15.15	TempoFiltroEncdr	0,0	100,0	ms	0,0		618	Costante di tempo filtro lettura encoder
P2.6.15.16	Riservato						0	
P2.6.15.17	Kp regolCorrente	0,00	100,00	%	40,00		617	Guadagno proporzionale regolatore di corrente per modi anello chiuso e anello aperto avanzato
P2.6.15.18	Riservato						0	
G2.6.16 Anello aperto avanzato (Solo per NXP)								
P2.6.16.1	0 Speed Current	0,0	250,0	%	120,0		625	Corrente a frequenza zero
P2.6.16.2	M5 Min rif corr	0,0	100,0	%	80,0		622	Minimo rif. di corrrente, n% x I_{nmot}
P2.6.16.3	Riferim flusso	0,0	100,0	%	80,0		623	Riferimento di flusso
P2.6.16.4	M5 Frequenza 3	0,0	100,0	%	20,0		635	Frequenza di transizione al modo anello aperto normale, N% x U_{nmot}
P2.6.16.5	U/f Boost	0,0	4,00	%	4,00		632	Boost curva V/f

Tabella 3- 8. Parametri controllo motore, G2.6

3.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.1	Guasto4mARiferim	0	5		0		700	**Allarme o guasto riferimento 4 mA** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Allarme + ultima frequenza **3**=Allarme+freq. prefissata P2.7.2 **4**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **5**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.2	FreqAlGuasto4mA	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	Frequenza prefissata per allarme guasto riferimento 4 mA
P2.7.3	Guasto esterno	0	3		2		701	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.4	SupervisiFasiIngr	0	3		0		730	Supervisione mancanza fase ingresso Come P2.7.3
P2.7.5	ReazionSottotens	1	3		2		727	Sottotensione Come P2.7.3
P2.7.6	SquilibrFasiUsc	0	3		2		702	Supervisione squilibrio fasi uscita Come P2.7.3
P2.7.7	Guasto a Terra	0	3		2		703	Guasto a terra Come P2.7.3
P2.7.8	ProtezTermMotore	0	3		2		704	Protezione immagine termica motore Come P2.7.3
P2.7.9	FattServizioMot	–100,0	100,0	%	0,0		705	Fattore di servizio del motore
P2.7.10	PTM:Corr a Freq 0	0,0	150,0	%	40,0		706	Fattore di raffreddamento a frequenza 0 N% x I_{nmot}
P2.7.11	PTM:Cost. Tempo	1	200	min	Dipende dalla taglia		707	Costante di tempo immagine termica motore
P2.7.12	CicloServizioMot	0	100	%	100		708	Fattore di servizio motore
P2.7.13	Protez di Stallo	0	3		1		709	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.14	Corrente Stallo	0,3 x I_H	2 x I_H	A	10,0		710	
P2.7.15	Lim Tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Lim Frequ Stallo	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Prot Min Carico	0	3		0		713	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.18	PMnC: Coppia Fnom	10,0	150,0	%	50,0		714	Coppia limite di sottocarico a frequenza nominale, n% x T_{nmot}

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.19	PMnC:Coppia Frq0	5,0	150,0	%	10,0		715	Coppia limite di sotto-carico a frequenza 0
P2.7.20	PMnC:Lim Tempo	2,00	600,00	s	20,00		716	Tempo limite prote-zione di sottocarico
P2.7.21	ReazGuastoTrmist	0	3		0		732	**Scatto termistore motore** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.22	ReazneGuastoFBus	0	3		2		733	Guasto bus di campo si veda il P2.7.21
P2.7.23	ReazGuastoSchOpz	0	3		2		734	Guasto slot scheda opzionale si veda il P2.7.21

Tabella 3- 9. Protezioni, G2.7.

3.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.8.1	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50		717	Tempo di attesa prima del tentativo di riavvio
P2.8.2	Tempo di tentat	0,00	60,00	s	30,00		718	Tempo massimo di ripetizione tentativi di riavvio
P2.8.3	Funzione marcia	0	2		0		719	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità **2**=Secondo il par. 2.4.6
P2.8.4	NtentatSottotens	0	10		0		720	Numero max tentativi dopo il blocco da sottotensione
P2.8.5	NtentatSovratens	0	10		0		721	Numero max tentativi dopo il blocco da sovratensione
P2.8.6	NtentatSovracorr	0	3		0		722	Numero max tentativi dopo il blocco da sovracorrente
P2.8.7	NtentatGuasto4mA	0	10		0		723	Numero max tentativi dopo il blocco da riferimento 4mA
P2.8.8	NtentatSovratMot	0	10		0		726	N. max tentativi dopo blocco da immagine termica motore
P2.8.9	NtentatGuastoEst	0	10		0		725	Numero di tentativi dopo il blocco da guasto esterno

Tabella 3- 10. Parametri riavviamento automatico, G2.8

3.3.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3)

I parametri per la selezione della postazione di controllo e della direzione sul pannello sono elencati di seguito. Si veda il menù di controllo da pannello nel Manuale Utente Vacon NX.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P3.1	Postazione di controllo	1	3		1		125	**0** = Morsetto I/O **1** = Pannello **2** = Bus di campo
R3.2	Riferimento pannello	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Direzione (sul pannello)	0	1		0		123	**0** = Avanti **1** = Indietro
R3.4	Tasto Arresto	0	1		1		114	**0**=Funz. limit. del tasto Arresto **1**=Tasto arresto sempre abilit.

Tabella 3- 11.Parametri controllo da pannello, M3

3.3.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6)

Per quanto attiene ai parametri e alle funzioni correlati all'utilizzo generale dell'inverter, quali la selezione dell'applicazione e della lingua, i set di parametri personalizzati o le informazioni circa l'hardware e il software, fare riferimento al Capitolo 7.3.6 del Manuale Utente Vacon NX.

3.3.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7)

Il menù **M7** mostra le schede di espansione e opzionali collegate alla scheda di controllo nonché le informazioni relative alle schede. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Capitolo 7.3.7 del Manuale Utente Vacon NX.

4. Applicazione Multistep

4.1 Introduzione

Selezionare l'Applicazione di Controllo della Velocità Multistep nel menù **M6** a pag. *S6.2*.

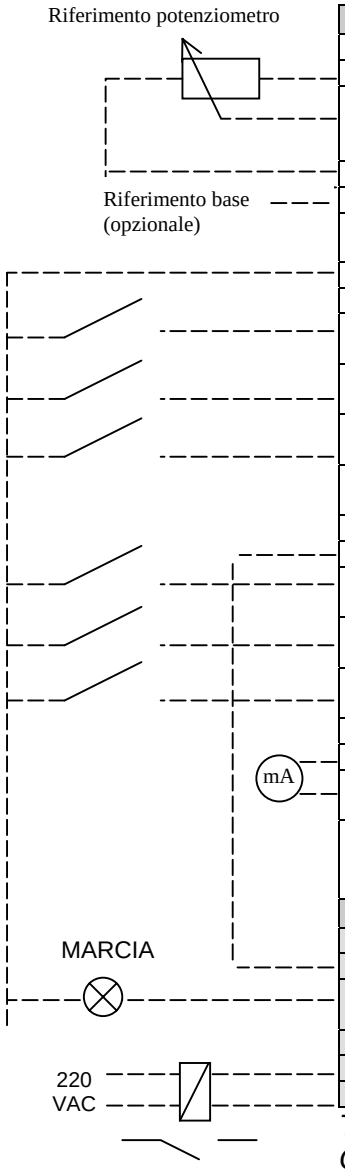
L'Applicazione di Controllo della Velocità Multistep si può utilizzare in quelle applicazioni che richiedono velocità fisse. Si possono programmare complessivamente 15 + 2 velocità diverse: una velocità di base, 15 velocità multistep e una velocità di jog. Le fasi della velocità si selezionano con i segnali digitali DIN3, DIN4, DIN5 e DIN6. Se si utilizza la velocità di jog, si può programmare il segnale DIN3 dal ripristino guasti alla selezione della velocità di jog.
Il riferimento della velocità di base può essere il segnale di tensione o di corrente attraverso i morsetti di ingresso analogico (2/3 o 4/5). Gli altri ingressi analogici si possono programmare per altri scopi.

- Tutte le uscite sono liberamente programmabili.

Funzioni aggiuntive:

- Logica programmabile di Marcia/Arresto e Segnale di Inversione
- Scalatura di riferimento
- Supervisione del limite di frequenza
- Programmazione 2° Rampe e rampa a S
- Funzioni di marcia e arresto programmabili
- Frenatura in CC all'arresto
- Un'area di frequenza proibita
- Curva V/f e frequenza di commutazione programmabili
- Riavviamento automatico
- Protezione termica e protezione da stallo del motore: programmabile; disattivata, allarme, guasto

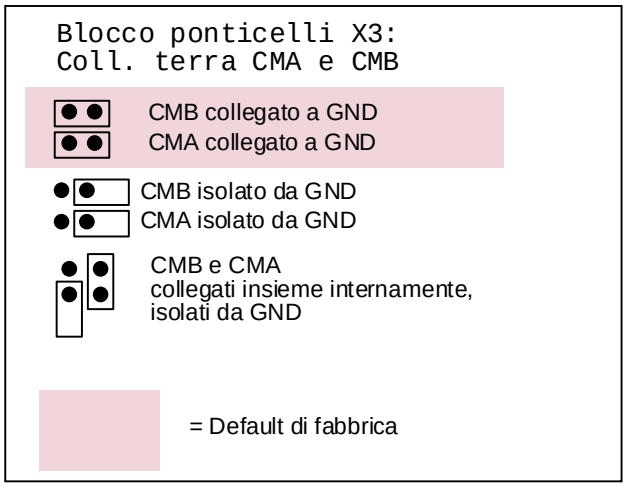
4.2 I/O di controllo



NXOPTA1			
Morsetto		Segnale	Descrizione
1	+10V$_{ref}$	Uscita riferimento	Tensione potenziometro, ecc.
2	AI1+	Ingresso analogico, gamma tensione 0—10V DC	Riferimento base (programmabile), gamma 0-10 V DC
3	AI1-	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
4	AI2+	Ingresso per corrente di riferimento	Riferimento base (programmabile), gamma 0-20 mA
5	AI2-		
6	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti, ecc. max 0.1 A
7	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
8	DIN1	Ingresso digitale 1	Marcia Avanti (programmabile) Contatto chiuso = marcia avanti
9	DIN2	Ingresso digitale 2	Marcia Indietro (programmabile) Contatto chiuso = marcia indietro
10	DIN3	Ingresso digitale 3	Guasto esterno (programmabile) Contatto chiuso = guasto
11	CMA	Comune per DIN 1—DIN 3	Collegare a GND o +24V
12	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti (si veda #6)
13	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
14	DIN4	Selezione 1 vel. multistep	sel 1 sel 2 sel 3 sel 4 (con DIN3) 0 0 0 0 vel. base 1 0 0 0 vel. 1 0 1 0 0 vel. 2 - - - - - - 1 1 1 1 vel. 15
15	DIN5	Selezione 2 vel. Multistep	
16	DIN6	Selezione 3 vel. Multistep	
17	CMB	Comune per DIN4—DIN6	Collegare a GND o +24V
18	AO1+	Uscita analogica Gamma 0—20 mA/R_L, max. 500Ω	Frequenza di uscita (Programmabile)
19	AO1-		
20	DO1	Uscita digitale Collettore aperto, I≤50mA, U≤48 VDC	PRONTO (Programmabile)
NXOPTA2			
21	RO1	Uscita relè 1	MARCIA (Programmabile)
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Uscita relè 2	GUASTO (Programmabile)
25	RO2		
26	RO2		

Tabella 4- 1. Configurazione degli I/O di default dell'Applicazione di Controllo della Velocità Multistep.

Nota: Si vedano le selezioni dei ponticelli sotto riportate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2.2.2.



4.3 Applicazione Multistep – Elenco parametri

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi.
Legenda colonne:

Codice = Indicazione posizione sul pannello; mostra all'operatore il numero del parametro attuale
Parametro = Nome del parametro
Min = Valore minimo del parametro
Max = Valore massimo del parametro
Unità = Unità del valore del parametro; fornita se disponibile
Default = Valore prefissato dalla fabbrica
Cust = Impostazioni proprie del cliente
ID = Indice del parametro (utilizzato con strumenti PC)
= Il valore del parametro può essere modificato solo una volta fermato l'inverter.
= Per questi parametri, si adotti il Metodo di Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF) (si veda il Capitolo 2).

4.3.1 Valori "Monitor" (Pannello di comando: menù M1)

I valori di monitoraggio rappresentano i valori effettivi dei parametri e dei segnali nonché degli stati e delle misurazioni. I valori di monitoraggio non possono essere modificati.
Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7 per ulteriori informazioni.

Codice	Parametro	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Freq. di uscita	Hz	1	Freq. di uscita al motore
V1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Rif. di frequenza al controllo motore
V1.3	Vel. motore	rpm	2	Vel. motore in giri/min.
V1.4	Corrente motore	A	3	
V1.5	Coppia motore	%	4	In % della coppia nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore
V1.7	Tensione motore	V	6	
V1.8	Tensione DC link	V	7	
V1.9	Temperatura unità	°C	8	Temp. dissipatore di calore
V1.10	Temperatura motore	%	9	Temperatura motore calcolata
V1.10	Ingresso tensione	V	13	AI1
V1.11	Ingresso corrente	mA	14	AI2
V1.12	DIN1, DIN2, DIN3		15	Stati ingressi digitali
V1.13	DIN4, DIN5, DIN6		16	Stati ingressi digitali
V1.14	DO1, RO1, RO2		17	Stati uscite digitali e relè
V1.15	I_{out} analogico	mA	26	AOA1
M1.17	Valori Multimonitor			Visualizza contemporaneamente tre valodi di monitoaraggio a scelta

Tabella 4- 2. Valori di monitoraggio

4.3.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.1.1	Frequenza minima	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	FrequenzaMassima	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	**NOTA**: Se f_{max} > rispetto alla velocità sincrona del motore, controllare l'idoneità al motore e all' azionamento
P2.1.3	Rampa 1 acceler	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Rampa 1 deceler	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Limite corrente	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_L		107	**NOTA**: Le formule sono approssimate e valgono per gli inverter fino alla taglia FR7. Per taglie superiori, contattare il costruttore.
P2.1.6	TensioneNomMotor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Tensione nominale del motore (targa)
P2.1.7	FrequenNomMotor	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Frequenza nominale del motore (targa)
P2.1.8	VelocitàNomMotor	300	20 000	rpm	Dipende dalla taglia		112	Velocità nominale del motore (il default vale per un motore a 4 poli taglia pari all'inverter)
P2.1.9	CorrenteNomMotor	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		113	Corrente nominale del motore (targa) **NOTA**: Le formule sono approssimate e valgono per gli inverter fino alla taglia FR7. Per taglie superiori, contattare il costruttore.
P2.1.10	Cos fi motore	0,30	1,00		0,85		120	Fattore di potenza nominale del motore (targa)
P2.1.11	Riferimento I/O	0	3		0		117	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**=Pannello **3**=Bus di campo
P2.1.12	Riferimento controllo da pannello	0	3		2		121	Come P2.1.11
P2.1.13	Riferimento controllo da bus di campo	0	3		3		122	Come P2.1.11
P2.1.14	Pref. vel. di jog	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		124	
P2.1.15	Vel. preimp. 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	5,00		105	Vel. Multistep 1
P2.1.16	Vel. preimp. 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		106	Vel. Multistep 2
P2.1.17	Vel. preimp. 3	0,00	Par. 2.1.2	Hz	12,50		126	Vel. Multistep 3
P2.1.18	Vel. preimp. 4	0,00	Par. 2.1.2	Hz	15,00		127	Vel. Multistep 4
P2.1.19	Vel. preimp. 5	0,00	Par. 2.1.2	Hz	17,50		128	Vel. Multistep 5
P2.1.20	Vel. preimp. 6	0,00	Par. 2.1.2	Hz	20,00		129	Vel. Multistep 6
P2.1.21	Vel. preimp. 7	0,00	Par. 2.1.2	Hz	22,50		130	Vel. Multistep 7
P2.1.22	Vel. preimp. 8	0,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		612	Vel. Multistep 8
P2.1.23	Vel. preimp. 9	0,00	Par. 2.1.2	Hz	27,50		613	Vel. Multistep 9
P2.1.24	Vel. preimp. 10	0,00	Par. 2.1.2	Hz	30,00		614	Vel. Multistep 10
P2.1.25	Vel. preimp. 11	0,00	Par. 2.1.2	Hz	32,50		615	Vel. Multistep 11
P2.1.26	Vel. preimp. 12	0,00	Par. 2.1.2	Hz	35,00		616	Vel. Multistep 12
P2.1.27	Vel. preimp. 13	0,00	Par. 2.1.2	Hz	40,00		617	Vel. Multistep 13

P2.1.28	Vel. preimp. 14	0,00	Par. 2.1.2	Hz	45,00		618	Vel. Multistep 14
P2.1.29	Vel. preimp. 15	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		619	Vel. Multistep 15

Tabella 4- 3. Basic parameters G2.1

4.3.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.2.1	Logica Marcia/Arresto	0	6		0		300	**0** Marcia av. / Marcia ind. **1** Marcia/Arr. / Ind./av. **2** Marcia/Arr. / AbilMarcia **3** Imp. marcia / Imp. Arres. **4** Avanti* / Ind.* **5** Marcia*/Arr. / Ind./Av. **6** Marcia*/Arr. / Abil Marcia (DIN1 / DIN2)
P2.2.2	Funzione DIN3	0	13		1		301	**0**=Non in uso **1**=Guasto est., cont chiuso **2**=Guasto est., cont aperto **3**=Abilitaz. marcia **4**=Selez. tempo Acc./Dec. **5**=Portare pc. a IO **6**=Portare pc. a pannello **7**=Portare pc. a bus di campo **8**=Ind.(se par. 2.2.1=3) **9**=Vel. di jog **10**=Ripristino guasti **11**=Operazione acc./dec. proibita **12**=Comando frenatura in CC **13**=Vel. preimpostata
P2.2.3	Selezione segnale AI1	0			A.1		377	Viene usato il metodo di preogrammazione TTF. Si veda l'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.2.4	Escursione segnale AI1	0	1		0		320	Offset uscita analogica 1
P2.2.5	Autocalibr. Min. AI1	0,00	par. 2.2.5	%	0,00		321	Min. scala ingresso analogico 1
P2.2.6	Autocalibr. Max. AI1	par. 2.2.4	100,00	%	100,0		322	Max. scala ingresso analogico 1
P2.2.7	Inversione segnale AI1	0	1		0		323	Inversione rif. sì/no ingresso analogico 1
P2.2.8	Tempo filtro segnale AI1	0,00	10,00	s	0,10		324	Tempo filtro riferimento ingresso analogico 1, costante
P2.2.9	Selezione segnale AI2	0			A.2		388	Viene usato il metodo di preogrammazione TTF. Si veda l'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.2.10	Escursione segnale AI2	0	2		1		325	**0**=0 – 20 mA **1**=4 – 20 mA **2**=gamma autocalibr.
P2.2.11	Autocalibr. Min. AI2	0,00	par. 2.2.10	%	0,00		326	Min. scala ingresso analogico 2
P2.2.12	Autocalibr. Max. AI2	Par. 2.2.9	100,00	%	100,00		327	Max. scala ingresso analogico 2
P2.2.13	Inversione segnale AI2	0	1		0		328	Inversione riferimento sì/no ingresso analogico 2
P2.2.14	Tempo filtro segnale AI2	0,00	10,00	s	0,10		329	Tempo filtro riferimento ingresso analogico 2, costante

P2.2.15	Scalatura di riferimento, valore minimo	0,00	par. 2.2.14	Hz	0,00		303	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento minimo
P2.2.16	Scalatura di riferimento, valore massimo	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Seleziona la frequenza che corrisponde al segnale di riferimento massimo 0,00 = Nessuna scalatura >0 = Valore max. scala
P2.2.17	Ingresso analogico libero, selezione segnale	0	2		0		361	**0**=Non in uso **1**=U_{in} (ingresso tensione analogica) **2**=I_{in} (ingresso corrente analogica)
P2.2.18	Ingresso analogico libero, funzione	0	4		0		362	**0**=Nessuna funzione **1**=Riduce il limite di corrente (par. 2.1.5) **2**=Riduce la corrente di frenatura in CC **3**=Riduce tempi di accel. e decel. **4**=Riduce il limite di supervisione coppia

Tabella 4- 4. Segnali in ingresso, G2.2

4.3.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.3.1	Selezione segnale AO1	0			A.1		464	Viene usato il metodo di programmazione TTF. SI veda l'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.3.2	Funzione uscita analogica	0	8		1		307	**0**=Non in uso **1**=Freq. uscita (0—f_{max}) **2**=Riferimento frequenza (0—f_{max}) **3**=Velocità motore (0—Vel. nominale motore) **4**=Corrente di uscita (0—$I_{nMotore}$) **5**=Coppia motore (0—$T_{nMotore}$) **6**=Potenza motore (0—$P_{nMotore}$) **7**=Tensione motore (0--$U_{nMotore}$) **8**=Tensione collegamento CC link (0—1000V)
P2.3.3	Tempo filtro uscita analogica	0,00	10,00	s	1,00		308	
P2.3.4	Inversione uscita analogica	0	1		0		309	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.5	Minimo uscita analogica	0	1		0		310	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.6	Scala uscita analogica	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funzione uscita digitale 1	0	21		1		312	**0**=Non in uso **1**=Pronto **2**=Marcia **3**=Guasto **4**=Guasto invertito **5**= Allarme surriscal. Inv. **6**=Guasto est. o allarme **7**=Guasto rif. o allarme **8**=Allarme **9**=Indietro **10**=Vel. di jog selezionata **11**=Velocità raggiunta **12**=Regolatore mot attivo **13**=Supervisione limite frequenza di uscita 1 **14**=Supervisione limite frequenza di uscita 2 **15**=Superv limite di coppia **16**=Superv limite di rifer **17**=Controllo freno est. **18**= Post. di controllo: IO **19**=Contr limite temp. inv **20**=Direzione rotazione non richiesta **21**=Controllo freno est. Invertito **22=** Allarme/guasto termistore
P2.3.8	Funzione uscita relè 1	0	14		2		313	Come parametro 2.3.7
P2.3.9	Funzione uscita relè 2	0	14		3		314	Come parametro 2.3.7

P2.3.10	Supervisione limite frequenza di uscita 1	0	2		0		315	**0**=Nessun limite **1**=Superv. Limite infer. **2**=Superv. Limite super.
P2.3.11	Limite frequenza di uscita 1; soglia di controllo	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Supervisione limite frequenza di uscita 2	0	2		0		346	**0**=Nessun limite **1**=Superv. Limite infer. **2**=Superv. Limite super.
P2.3.13	Limite frequenza di uscita 2; soglia di controllo	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Funzione supervisione limite di coppia	0	2		0		348	**0**=Nessun limite **1**= Limite inferiore **2**= Limite superiore
P2.3.15	Limite di coppia, soglia di controllo	0,0	200,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Funzione supervisione, limite di riferimento	0	2		0		350	**0**=Nessun limite **1**= Limite inferiore **2**= Limite superiore
P2.3.17	Limite riferimento, soglia di controllo	0,00	320,00	Hz	0,00		351	
P2.3.18	Ritardo apertura freno est.	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ritardo chiusura freno est.	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Supervisione limite temperatura inverter	0	2		0		354	**0**=Nessun limite **1**= Limite inferiore **2**= Limite superiore
P2.3.21	Valore limite temp. inverter	-10	75	°C	0		355	
P2.3.22	Selezione segnale uscita analogica 2	0			0		471	Viene usato il metodo di programmazione TTF. SI veda l'applicazione Pompe e Ventilatori.
P2.3.23	Funzione uscita analogica 2	0	8		4		472	Come parametro 2.3.1
P2.3.24	Tempo filtro uscita analogica 2	0,00	10,00	s	1,00		473	
P2.3.25	Inversione uscita analogica 2	0	1		0		474	**0** = Non invertita **1** =Invertita
P2.3.26	Minimo uscita analogica 2	0	1		0		475	**0**= 0 mA **1** = 4 mA
P2.3.27	Scalatura uscita analogica 2	10	1000	%	1000		476	

Tabella 4- 5. Segnali in uscita, G2.3

4.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.4.1	Curva S rampa 1	0,0	10,0	s	0,0		500	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.2	Curva S rampa 2	0,0	10,0	s	0,0		501	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.3	Rampa 2 acceler	0,1	3000,0	s	10,0		502	Tempo di accelerazione rampa 2
P2.4.4	Rampa 2 deceler	0,1	3000,0	s	10,0		503	Tempo di decelerazione rampa 2
P2.4.5	ChopperFrenatura	0	4		0		504	Dispositivo "Chopper" per frenat. su resistenza **0**=Disabilitato **1**=Abilitato in marcia, testato anche in stato di pronto **2**=Chopper esterno **3**=Abilitato e testato in stato di pronto **4**=Abilitato in stato di marcia, non testato
P2.4.6	Funzione Marcia	0	1		0		505	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità
P2.4.7	Funzione Arresto	0	1		0		506	**0**=Arresto per inerzia **1**=Rampa
P2.4.8	CorrenteFrenatCC	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		507	Corrente per frenatura a corrente continua **NOTA**: Le formule sono approssimate
P2.4.9	TempoFrCCArresto	0,000	60,000	s	0,000		508	Tempo di frenatura CC all'arresto **0**=non attiva all'arresto
P2.4.10	FreqFrCCArresto	0,10	10,00	Hz	1,50		515	Soglia di frequenza per inizio frenatura CC all'arresto
P2.4.11	TempoFrCC marcia	0,000	60,000	s	0,000		516	Tempo di frenatura CC all'avviamento **0**=non attiva all'avviamento
P2.4.12	Frenat a flusso	0	1		0		520	**Frenatura a flusso** **0**=non attiva **1**=attiva
P2.4.13	CorrenteFrenFlus	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		519	Corrente per frenatura a flusso **NOTA**: Le formule sono approssimate

Tabella 4- 6. Parametri controllo azionamento, G2.4

4.3.6 Parametri frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.5.1	LimInfIntervallo1	0,00	P. 2.5.2	Hz	0,00		509	**0**=Non in uso
P2.5.2	LimSupIntervallo1	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		510	**0**=Non in uso
P2.5.3	LimInfIntervallo2	0,00	P. 2.5.4	Hz	0,00		511	**0**=Non in uso
P2.5.4	LimSupIntervallo2	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		512	**0**=Non in uso
P2.5.5	LimInfIntervallo3	0,00	P. 2.5.6	Hz	0,00		513	**0**=Non in uso
P2.5.6	LimSupIntervallo3	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		514	**0**=Non in uso
P2.5.7	RampAccDecFrqPro	0,1	10,0		1,0		518	Fattore di variazione del tempo di rampa

Tabella 4- 7. Parametri frequenze proibite, G2.5

4.3.7 Parametri controllo motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.6.1	StatoContrMotore	0	2/6		0		600	**Modo di controllo del motore** **NXS:** **0**=Controllo frequenza **1**=Controllo velocità **2**=Controllo coppia **Inoltre solo per NXP:** **3**=Velocità anello chiuso **4**=Coppia anello chiuso **5**=Frequenza anello aperto avanzato **6**=Velocità anello aperto avanzato
P2.6.2	Ottimizzaz V/f	0	1		0		109	**0**=Non in uso **1**="Boost" coppia automatico
P2.6.3	Sel rapporto V/f	0	3		0		108	**0**=Lineare **1**=Quadratica **2**=Programmabile **3**=Lineare con ottimizzazione del flusso.
P2.6.4	PntoIndebolCampo	30,00	320,00	Hz	50.00		602	Frequenza punto di indebolimento campo
P2.6.5	Tensione al PIC	10,00	200,00	%	100,00		603	Tensione al punto di indebolimento campo n% x U_{nmot}
P2.6.6	V/fFreqIntermedia	0,00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Frequenza intermedia curva V/f programmabile
P2.6.7	V/fTensIntermedia	0,00	100,00	%	100,00		605	Tensione intermedia curva V/f programmabile n% x U_{nmot}
P2.6.8	Tensione a Freq0	0,00	40,00	%	0,00		606	Tension frequenza 0 sulla curva V/f programmabile N% x U_{nmot}
P2.6.9	Freq Commutazione	1,0	16,0 (10,0)	kHz	10,0 (3,6)		601	Fino a taglia NX_0061 (da taglia NX_0072)
P2.6.10	ControlSovratens	0	2		1		607	**Regolatore di sovratensione** **0**=Non in uso 1= Abilitato senza rampa **1**= Abilitato con rampa
P2.6.11	ControlloSottotens	0	1		1		608	**Regolatore di sottotensione** **0**=Non in uso **1**=In uso
P2.6.12	StatoContrMotor2						521	Modo 2 controllo motore
P2.6.13	OL Speed Reg P	0	32767		3000		637	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
P2.6.14	OL Speed Reg I	0	32767		300		638	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
G2.6.15 Anello chiuso (Solo per NXP)								
P2.6.15.1	CorrenteMagnetiz	0	1000,0	A	0,00		612	Corrente magnetizzante
P2.6.15.2	Kp regolVelocità	0	1000		30		613	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello chiuso
P2.6.15.3	Ti regolVelocità	0	500,0	ms	30,0		614	Costante di tempo regolatore di velocità in modo anello chiuso

								(0=azione integr. nulla)
P2.6.15.4	CedevolezzCarico	0,00	100,00	%	0,00		620	Cedevolezza al carico nominale ("droop") n% x Velocità Nom. Mot.
P2.6.15.5	Accel.Compens.	0,00	300,00	s	0,00		626	Tempo di accelerazione per compensazione inerzia
P2.6.15.6	Taratura scorrim	0	500	%	100		619	Fattore correzione scorrimento
P2.6.15.7	Start Magn Curr	0,3 x I_H	2 x I_H	A	0,00		627	Corrente magnetizzante all'avviamento
P2.6.15.8	Start Magn Time	0,00	600,00	s	0,00		628	Tempo di magnetizzazione all'avviamento
P2.6.15.9	TempoVel0Avviam	0	32000	ms	100		615	Tempo a velocità zero all'avviamento
P2.6.15.10	TempoVel0Arrest	0	32000	ms	100		616	Tempo a velocità zero all'arresto
P2.6.15.11	Coppia di spunto	0	3		0		621	**0**= non usato **1**= coppia memorizzata **2**= riferimento di coppia **3**= Coppia spunto Av/Ind
P2.6.15.12	Coppia spunto Av	-300,00	300,00	%	0,0		633	
P2.6.15.13	Coppia SpuntoInd	-300,00	300,00	%	0,0		634	
P2.6.15.14	Riservato						0	
P2.6.15.15	TempoFiltroEncdr	0,0	100,0	ms	0,0		618	Costante di tempo filtro lettura encoder
P2.6.15.16	Riservato						0	
P2.6.15.17	Kp regolCorrente	0,00	100,00	%	40,00		617	Guadagno proporzionale regolatore di corrente per modi anello chiuso e anello aperto avanzato
P2.6.15.18	Riservato						0	
G2.6.16 Anello aperto avanzato (Solo per NXP)								
P2.6.16.1	0 Speed Current	0,0	250,0	%	120,0		625	Corrente a frequenza zero
P2.6.16.2	M5 Min rif corr	0,0	100,0	%	80,0		622	Minimo rif. di corrrente, n% x I_{nmot}
P2.6.16.3	Riferim flusso	0,0	100,0	%	80,0		623	Riferimento di flusso
P2.6.16.4	M5 Frequenza 3	0,0	100,0	%	20,0		635	Frequenza di transizione al modo anello aperto normale, N% x U_{nmot}
P2.6.16.5	U/f Boost	0,0	4,00	%	4,00		632	Boost curva V/f

Tabella 4- 8. Parametri controllo motore, G2.6

4.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.1	Guasto4mARiferim	0	5		0		700	**Allarme o guasto riferimento 4 mA** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Allarme + ultima frequenza **3**=Allarme+freq. prefissata P2.7.2 **4**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **5**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.2	FreqAlGuasto4mA	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	Frequenza prefissata per allarme guasto riferimento 4 mA
P2.7.3	Guasto esterno	0	3		2		701	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.4	SupervisiFasiIngr	0	3		0		730	Supervisione mancanza fase ingresso Come P2.7.3
P2.7.5	ReazionSottotens	1	3		2		727	Sottotensione Come P2.7.3
P2.7.6	SquilibrFasiUsc	0	3		2		702	Supervisione squilibrio fasi uscita Come P2.7.3
P2.7.7	Guasto a Terra	0	3		2		703	Guasto a terra Come P2.7.3
P2.7.8	ProtezTermMotore	0	3		2		704	Protezione immagine termica motore Come P2.7.3
P2.7.9	FattServizioMot	–100,0	100,0	%	0,0		705	Fattore di servizio del motore
P2.7.10	PTM:Corr a Freq 0	0,0	150,0	%	40,0		706	Fattore di raffreddamento a frequenza 0 N% x I_{nmot}
P2.7.11	PTM:Cost. Tempo	1	200	min	Dipende dalla taglia		707	Costante di tempo immagine termica motore
P2.7.12	CicloServizioMot	0	100	%	100		708	Fattore di servizio motore
P2.7.13	Protez di Stallo	0	3		1		709	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.14	Corrente Stallo	0,3 x I_H	2 x I_H	A	10,0		710	
P2.7.15	Lim Tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Lim Frequ Stallo	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Prot Min Carico	0	3		0		713	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.18	PMnC: Coppia Fnom	10,0	150,0	%	50,0		714	Coppia limite di sottocarico a frequenza nominale, n% x T_{nmot}

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.19	PMnC:Coppia Frq0	5,0	150,0	%	10,0		715	Coppia limite di sotto-carico a frequenza 0
P2.7.20	PMnC:Lim Tempo	2,00	600,00	s	20,00		716	Tempo limite protezione di sottocarico
P2.7.21	ReazGuastoTrmist	0	3		0		732	**Scatto termistore motore** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.22	ReazneGuastoFBus	0	3		2		733	Guasto bus di campo si veda il P2.7.21
P2.7.23	ReazGuastoSchOpz	0	3		2		734	Guasto slot scheda opzionale si veda il P2.7.21

Tabella 4- 9. Protezioni, G2.7

4.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.8.1	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	Tempo tentativi	0,00	60,00	s	30,00		718	
P2.8.3	Funzione Marcia	0	2		0		719	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità **2**=Secondo il par. 2.4.6
P2.8.4	Numero di tentativi dopo il blocco da sottotensione	0	10		0		720	
P2.8.5	Numero di tentativi dopo il blocco da sovratensione	0	10		0		721	
P2.8.6	Numero di tentativi dopo il blocco da sovracorrente	0	3		0		722	
P2.8.7	Numero di tentativi dopo il blocco da riferimento	0	10		0		723	
P2.8.8	Numero di tentativi dopo il blocco da guasto temp. motore	0	10		0		726	
P2.8.9	Numero di tentativi dopo il blocco da guasto esterno	0	10		0		725	

Tabella 4- 10. Parametri riavviamento automatico, G2.8

4.3.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3)

I parametri per la selezione della postazione di controllo e della direzione sul pannello sono elencati di seguito. Si veda il menù di controllo da pannello nel Manuale Utente Vacon NX.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P3.1	Postazione di controllo	1	3		1		125	**0** = Morsetto I/O **1** = Pannello **2** = Bus di campo
R3.2	Riferimento pannello	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Direzione (sul pannello)	0	1		0		123	**0** = Avanti **1** = Indietro
R3.4	Tasto Arresto	0	1		1		114	**0**=Funzione limitata del tasto Arresto **1**=Tasto Arresto sempre abilitato

Tabella 4- 11. Parametri controllo da pannello, M3

4.3.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù: M6)

Per quanto attiene ai parametri e alle funzioni correlati all'utilizzo generale dell'inverter, quali la selezione dell'applicazione e della lingua, i set di parametri personalizzati o le informazioni circa l'hardware e il software, fare riferimento al Capitolo 7.3.6 del Manuale Utente Vacon NX.

4.3.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7)

Il menu **M7** mostra le schede di espansione e opzionali collegate alla scheda di controllo nonché le informazioni relative alle schede. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Capitolo 7.3.7 del Manuale Utente Vacon NX.

5. Applicazione PID

5.1 Introduzione

Selezionare l'Applicazione di Controllo PID nel menù **M6** a pag. *S6.2*.

L'Applicazione di Controllo PID è dotata di due postazioni di controllo morsetto; la postazione A è il regolatore PID e la sorgente B è il riferimento di frequenza diretto. Le postazioni di controllo A o B vengono selezionate tramite l'ingresso digitale DIN6.

Il riferimento del regolatore PID può essere selezionato tramite gli ingressi analogici, il bus di campo, il motopotenziometro, attivando il Riferimento PID 2 oppure utilizzando il riferimento controllo da pannello. Il valore misurato del regolatore PID può essere selezionata tramite gli ingressi analogici, il bus di campo, i valori misurati del motore o attraverso le funzioni matematiche degli stessi.

Il riferimento di frequenza diretto può essere utilizzato per il controllo senza il regolatore PID e può essere selezionato tramite gli ingressi analogici, il bus di campo, il motopotenziometro o il pannello.

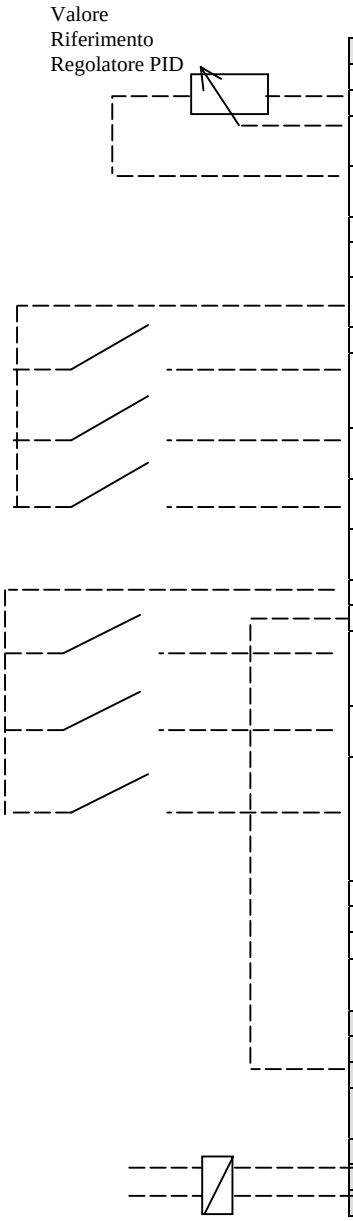
L'Applicazione PID viene in genere utilizzata per il controllo della misurazione del livello o per il controllo di pompe e ventilatori. In queste condizioni d'impiego, l'Applicazione PID è in grado di garantire un controllo agevole ed un pacchetto che riunisce funzionalità di misurazione e di controllo, rendendo inutile l'aggiunta di ulteriori componenti.

- È possibile programmare liberamente gli ingressi digitali DIN2, DIN3, DIN5 e tutte le uscite.

Funzioni aggiuntive:

- Selezione escursione segnali analogici in ingresso
- Supervisione di due limiti di frequenza
- Supervisione del limite di coppia
- Supervisione del limite di riferimento
- Programmazione 2° rampe e rampa a S
- Funzioni di marcia e arresto programmabili
- Frenatura in CC all'avviamento e all'arresto
- Tre aree di frequenza proibita
- Curva V/f e frequenza di commutazione programmabili
- Riavviamento automatico
- Protezione termica e protezione da stallo del motore completamente programmabile; disattivata, allarme, guasto
- Protezione del motore da sottocarico
- Supervisione fasi in ingresso e in uscita
- Aggiunta frequenza somma all'uscita regol. PID
- Il regolatore PID può essere inoltre utilizzato dalle postazioni di controllo I/O B, dal pannello e dal bus di campo
- Funzione di cambio facilitato
- Funzione "stand-by"

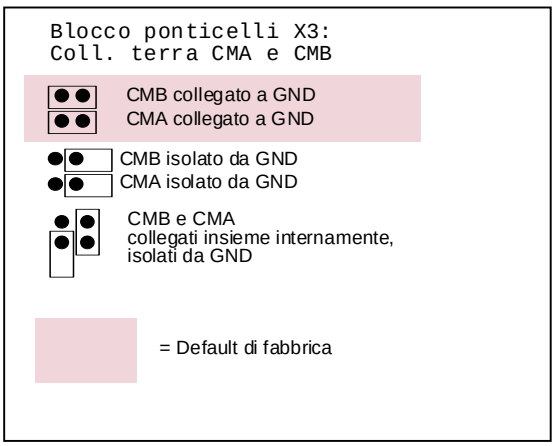
5.2 I/O di controllo



NXOPTA1			
Morsetto		Segnale	Descrizione
1	+10V$_{ref}$	Uscita Riferimento	Tensione potenziometro, ecc.
2	AIA1+	Ingresso analogico, gamma tensione 0—10V DC	Riferimento di frequenza Ingresso tensione
3	AIA1-	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
4	AIA2+	Ingresso analogico, gamma tensione 0—20mA	Riferimento di frequenza ingresso corrente
5	AIA2-		
6	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti, ecc. max. 0.1 A
7	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
8	DIN1	Ingresso digitale 1	Marcia/Arresto Post. Controllo A (regolatore PID) Contatto chiuso = marcia
9	DIN2	Ingresso digitale 2	Guasto esterno (programmabile) Contatto chiuso = guasto
10	DIN3	Ingresso digitale 3	Ripristino guasti (programmabile) Contatto chiuso = Ripristino guasti
11	CMA	Comune per DIN 1—DIN 3	Collegare a GND o +24V
12	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti (si veda #6)
13	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
14	DIN4	Ingresso digitale 4	Marcia/Arresto Post. Controllo B (regolatore PID) Contatto chiuso = marcia
15	DIN5	Ingresso digitale 5	Sel. Velocità jog (programmabile) Contatto chiuso = Velocità di jog attiva
16	DIN6	Ingresso digitale 6	Selezione Postazione di controllo A/B Contatto aperto = Postazione di controllo A attiva Contatto chiuso = Postazione di controllo B attiva
17	CMB	Comune per DIN4—DIN6	Collegare a GND o +24V
18	AOA1+	Frequenza di uscita Uscita Analogica	Gamma programmabile (par. 2.3.1) 0—20 mA/R_L, max. 500Ω
19	AOA1-		
20	DOA1	Uscita Digitale PRONTO	Programmabile Collettore aperto, I≤50mA, U≤48 VDC
NXOPTA2			
21	RO1	Uscita relè 1 MARCIA	Programmabile (par. 2.3.7)
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Uscita relè 2 GUASTO	Programmabile (par. 2.3.8)
25	RO2		
26	RO2		

Tabella 5- 1.Configurazione degli I/O di default dell'applicazione PID (con un trasmettitore bifilare).

Nota: Si vedano le selezioni dei ponticelli sotto riportate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2.2.2



5.3 Applicazione PID – Elenchi parametri

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi parametri.
Legenda Colonne:

Codice = Indicazione posizione sul pannello; mostra all'operatore il numero del parametro attuale.
Parametro = Nome del parametro
Min = Valore minimo del parametro
Max = Valore massimo del parametro
Unità = Unità del valore del parametro; fornita se disponibile
Default = Valore prefissato dalla fabbrica
Cust = Impostazioni proprie del cliente
ID = Indice del parametro (utilizzato con strumenti PC)
= il valore del parametro può essere modificato solo una volta fermato l'inverter.
= Per questi parametri, si adotti il *Metodo di Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF)* (si veda il Capitolo 2)

5.3.1 Valori di monitoraggio (Pannello di comando: menù M1)

I valori di monitoraggio rappresentano i valori effettivi dei parametri e dei segnali nonché degli stati e delle misurazioni. I valori di monitoraggio non possono essere modificati.
Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7 per ulteriori informazioni. Si noti che i valori di monitoraggio da V1.19 a V1.22 sono disponibili unicamente nell'Applicazione di Controllo PID.

Codice	Parametro	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza di uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Riferimento di frequenza al controllo motore
V1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità motore in giri/min.
V1.4	Corrente motore	A	3	
V1.5	Coppia motore	%	4	In % della coppia nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore
V1.7	Tensione motore	V	6	
V1.8	Tensione DC link	V	7	
V1.9	Temperatura unità	°C	8	Temperatura dissipatore di calore
V1.10	Temperatura motore	%	9	Temperatura motore calcolata
V1.11	Ingresso tensione	V	13	AI1
V1.12	Ingresso corrente	mA	14	AI2
V1.13	Ingresso analogico 3		27	AI3
V1.14	Ingresso analogico 4		28	AI4
V1.15	DIN1, DIN2, DIN3		15	Stati ingressi digitali
V1.16	DIN4, DIN5, DIN6		16	Stati ingressi digitali
V1.17	DO1, RO1, RO2		17	Stati uscite digitali e relè
V1.18	I_{out} analogico	mA	26	AO1
V1.19	Riferimento Regolatore PID	%	20	In % della frequenza massima
V1.20	Valore misurato Regolatore PID	%	21	In % del valore misurato massimo
V1.21	Valore di errore regolatore PID	%	22	In % del valore di errore massimo
V1.22	Uscita regolatore PID	%	23	In % del valore uscita massimo
M1.23	Multmonitor			Visualizza contemporaneamente tre valori monitor a scelta

Tabella 5- 2. Valori di monitoraggio.

5.3.2 Parametri Base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.1.1	Frequenza minima	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	FrequenzaMassima	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	**NOTA**: Se f_{max} > rispetto alla velocità sincrona del motore, controllare l'idoneità al motore e all' azionamento
P2.1.3	Rampa 1 acceler	0,1	3000,0	s	1,0		103	**NOTA**: se si utilizza il regolatore PID, il tempo di accelerazione 2 (par. 2.4.3) viene applicato automaticamente.
P2.1.4	Rampa 1 deceler	0,1	3000,0	s	1,0		104	**NOTA**: se si utilizza il regolatore PID, il tempo di decelerazione 2 (par. 2.4.4) viene applicato automaticamente.
P2.1.5	Limite corrente	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_L		107	**NOTA**: Ciò vale per gli inverter fino alla taglia FR7. Per taglie superiori, contattare il costruttore.
P2.1.6	TensioneNomMotor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	FrequenNomMotor	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Controllare la targa del motore
P2.1.8	VelocitàNomMotor	300	20 000	rpm	1440		112	Il default vale per un motore a 4 poli e un inverter di taglia normale.
P2.1.9	CorrenteNomMotor	1 x I_L	2,5 x I_L	A	I_L		113	Controllare la targa del motore
P2.1.10	Cos fi motore	0,30	1,00		0,85		120	Controllare la targa del motore
P2.1.11	RiferRegolPID	0	4		0		332	Segnale riferimento regol. PID (postazione A): **0**=AI1 **1**=AI2 **2**= Pannello **3**= Bus di Campo (ProcessDataIN1) **4**=Motopotenziometro
P2.1.12	GuadaProporz PID	0,0	1000,0	%	100,0		118	Costante proporzionale regolatore PID
P2.1.13	CostTempoInt PID	0,00	320,00	s	1,00		119	Costante integrale regolatore PID
P2.1.14	CtrPIDTempoDeriv	0,00	10,00	s	0,00		132	Costante derivativa regolatore PID
P2.1.15	Frequenza "Sleep"	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Ritardo "Sleep"	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Livello Riavvio	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Modo di riavvio	0	1		0		1019	**0**= Riavvio in caso di valore inferiore al livello di riavvio (2.1.17) **1**= Riavvio in caso di superamento del livello di riavvio (2.1.17)
P2.1.19	RiferMarciaLenta	0,00	Par. 2.1.1	Hz	10,00		517	Riferimento velocità di jog

Tabella 5- 3. Parametri base G2.1

5.3.3 Segnali in ingresso (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.2.1	Funzione DIN 2	0	13		1		319	**0**=Non in uso **1**=Guasto Esterno cc **2**=Guasto Esterno ca **3**=Abilitaz. Marcia **4**=SelTempoAccDec **5**=PC: Morsetto I/O **6**=PC: Pannello **7**=PC: Bus di Campo **8**=Avanti/indietro **9**=Frequenza di jog (cc) **10**=Ripristino Guasti (cc) **11**=Acc/Dec. Proibita (cc) **12**=Comando di frenatura in CC **13**=Motopot. Aumen (cc)
P2.2.2	Funzione DIN 3	0	13		10		301	Come sopra eccetto: **13**=Motopot. Dimin (cc)
P2.2.3	Funzione DIN 5	0	13		9		330	Come sopra eccetto: **13**=Abilita Rif. PID 2
P2.2.4	Rif. Somma PID	0	7		0		376	**0**=Valore Diretto Uscita PID **1**=AI1+uscita PID **2**=AI2+uscita PID **3**=AI3+uscita PID **4**=AI4+uscita PID **5**=pannello PID+uscita PID **6**= bus di campo+uscita PID (ProcessDataIN3) **7**= Motopot. + uscita PID
P2.2.5	RiferimB Morsett	0	7		1		343	Selezione riferimento B in controllo da morsettiera: **0**=AI1 **1**=AI2 **2**=AI3 **3**=AI4 **4=**Riferimento Pannello **5**=Riferimento bus di campo (FBSpeedReference) **6**=Motopotenziometro **7**=Regolatore PID
P2.2.6	RiferContrPannel	0	7		4		121	Come nel par. 2.2.5
P2.2.7	RiferimContrBus	0	7		5		122	Come nel par. 2.2.5
P2.2.8	SelezRetroazione	0	7		0		333	**0**=Val. misurato 1 **1**= Val. misurato 1 + Val. misurato 2 **2**= Val. misurato 1 – Val. misurato 2 **3**= Val. misurato 1 * Val. misurato 2 **4**=Max (Val. misurato 1, Val. misurato 2) **5**=Min (Val. misurato 1, Val. misurato 2) **6**=Medio (Val. misurato 1, Val. misurato 2) **7**=Radice quadrata (Val. misurato 1) + Radice quadrata (Val. misurato 2)

P2.2.9	IngressoRetroaz1	0	9		2		334	**0**=Non in uso **1**=segnale AI1 (scheda di controllo) **2**=segnale AI2 (scheda di controllo) **3**=AI3 **4**=AI4 **5**=Bus di campo (ProcessDataIN2) **6**= Coppia motore **7**= Velocità motore **8**= Corrente motore **9**= Potenza motore
P2.2.10	IngressoRetroaz2	0	9		0		335	**0**=Non in uso **1**=segnale AI1 (scheda di controllo) **2**=segnale AI2 (scheda di controllo) **3**=AI3 **4**=AI4 **5**=Bus di campo (ProcessDataIN3) **6**= Coppia motore **7**= Velocità motore **8**= Corrente motore **9**= Potenza motore
P2.2.11	ValMinScalRetr1	–1000,0	1000,0	%	0,0		336	**0**=Nessuna scalatura minima
P2.2.12	ValMaxScalRetr1	–1000,0	1000,0	%	100,0		337	**100**=Nessuna scalatura massima
P2.2.13	ValMinScalRetr2	–1000,0	1000,0	%	0,0		338	**0**=Nessuna scalatura minima
P2.2.14	ValMaxScalRetr2	–1000,0	1000,0	%	100,0		339	**100**=Nessuna scalatura massima
P2.2.15	Sel ingr an AI1	0			0		377	Si utilizza la programmazione TTF. Si veda l'applicazione per controllo pompe e ventilatori.
P2.2.16	EscursSegnaleAI1	0	2		0		320	**0**=Escursione Segnale 0—10V **1**=Escursione Segnale 2—10V **2**=Autocalibrazione
P2.2.17	Autocalibr.Min AI1	0,00	100,00	%	0,00		321	
P2.2.18	Autocalibr.Max AI1	0,00	100,00	%	100,00		322	
P2.2.19	Inversione AI1	0	1		0		323	**0**=Non Invertito **1**= Invertito
P2.2.20	Tempo Filtro AI1	0,00	10,00	s	0,10		324	**0**=Nessun filtraggio
P2.2.21	Sel ingr an AI2	0			0		388	Si utilizza la programmazione TTF. Si veda l'applicazione per controllo pompe e ventilatori.
P2.2.22	EscursSegnaleAI2	0	2		1		325	**0**=0—20 mA **1**=4—20 mA **2**=Personalizzata
P2.2.23	Autocalibr. Min AI2	0,00	100,00	%	0,00		326	
P2.2.24	Autocalibr.Max AI2	0,00	100,00	%	100,00		327	
P2.2.25	Inversione AI2	0	1		0		328	**0**=Non Invertito **1**=Invertito
P2.2.26	Tempo Filtro AI2	0,00	10,00	s	0,10		329	**0**=Nessun filtraggio
P2.2.27	Rampa Motopotenz	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	

P2.2.28	Reset memoria riferimento di frequenza motopotenzio-metro	0	2		1		367	**0**=Nessun Ripristino **1**=Ripristino in caso di arresto o spegnimento **2**=Ripristino in caso di spegnimento
P2.2.29	Reset memoria riferimento PID motopotenzio-metro	0	2		0		368	**0**=Nessun Ripristino **1**= Ripristino in caso di arresto o spegnimento **2**= Ripristino in caso di spegnimento
P2.2.30	Limite min. PID	–100,00	Par. 2.2.29	%	0,00		359	
P2.2.31	Limite max. PID	Par. 2.2.28	100,00	%	100,00		360	
P2.2.32	Inversione Valore di errore	0	1		0		340	**0**=Nessuna Inversione **1**=Inversione
P2.2.33	TempoSalitaRifPID	0,0	100,0	s	5,0		341	
P2.2.34	Tempo DiscesaRifPID	0,0	100,0	s	5,0		342	
P2.2.35	Scalatura riferimento, valore minimo, postazione B	0,00	Par. 2.2.34	Hz	0,00		344	
P2.2.36	Scalatura riferimento, valore massimo, postazione B	Par. 2.2.33	320,00	Hz	0,00		345	
P2.2.37	Cambio Facilitato	0	1		0		366	**0**=Mantieni Riferimento **1**=Copia Rif. effettivo
P2.2.38	Sel ingr an AI3	0			0		141	Si utilizza la programmazione TTF. Si veda l'applicazione per controllo pompe e ventilatori.
P2.2.39	EscursSegnaleAI3	0	1		1		143	**0**= Escursione segnale 0-10V **1**= Escursione segnale 2-10V
P2.2.40	Inversione AI3	0	1		0		151	**0**= Non invertito **1**= invertito
P2.2.41	Tempo filtro AI3	0,00	10,00	s	0,10		142	**0**=nessun filtraggio
P2.2.42	Sel ingr an AI4	0			0		152	Si utilizza la programmazione TTF. Si veda l'applicazione per controllo pompe e ventilatori.
P2.2.43	EscursSegnaleAI4	0	1		1		154	**0**= Escursione segnale 0-10V **1**= Escursione segnale 2-10V
P2.2.44	Inversione AI4	0	1		0		162	**0**= Non invertito **1**= invertito
P2.2.45	Tempo filtro AI4	0,00	10,00	s	0,10		153	**0**=nessun filtraggio

Tabella 5- 4. Segnali in ingresso, G2.2

PC=postazione di controllo
cc=contatto chiuso
ca=contatto aperto

5.3.4 Segnali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.3.1	SegnaleUscAnlg1	0			A.1			Si utilizza la programmazione TTF. Si veda l'applicazione per controllo pompe e ventilatori.
P2.3.2	Funzione uscita Analogica	0	13		1		307	**0**=Non in uso **1**=Freq. di uscita. (0—f_{max}) **2**=Rif. di freq. (0—f_{max}) **3**=Velocità Motore (0—Velocità nom.motore) **4**=Corrente di uscita (0—$I_{nMotore}$) **5**=Coppia Motore (0—$T_{nMotore}$) **6**=Potenza Motore (0—$P_{nMotore}$) **7**=Tensione Motore (0--$U_{nMotore}$) **8**=Tensione DC link (0—$U_{nMotore}$) **9**=Valore di rif. Regol. PID **10**=Valore mis. 1 Regol. PID **11**=Valore mis. 2 Regol. PID **12**=Val. di err. Regol. PID **13**=Uscita Regol. PID
P2.3.3	Tempo Filtro Uscita Analogica	0,00	10,00	s	1,00		308	
P2.3.4	Inversione Uscita Analogica	0	1		0		309	**0**=Non Invertito **1**=Invertito
P2.3.5	Min. Uscita Analogica	0	1		0		310	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.6	Scala Uscita Analogica	10	1000	%	100		311	
P2.3.7	Funzione Uscita Digitale 1	0	21		1		312	**0**=Non in uso **1**=Pronto **2**=Marcia **3**=Guasto **4**=Guasto Invertito **5**= Allarme surrisc. inverter **6**=Guasto est. o allarme **7**=Guasto rif. o allarme **8**=Allarme **9**=Indietro **10**=Velocità Prefissata **11**=Velocità Raggiunta **12**=Regol. mot. attivo **13**=Superv. limite freq. di uscita 1 **14**= Superv. limite freq. di uscita 2 **15**=Superv. limite di coppia. **16**=Superv. limite di rif. **17**=Controllo freno esterno **18**=Postazione di controllo: Morsetto **19**= Superv. limite temp Inverter. **20**=Direz.non richiesta **21**= Controllo freno esterno invert.

P2.3.8	Funzione Uscita Relè 1	0	21		2		313	Come il parametro 2.3.6
P2.3.9	Funzione Uscita Relè 2	0	21		3		314	Come il parametro 2.3.6
P2.3.10	Supervisione limite frequenza di uscita 1	0	2		0		315	**0**=Nessun Limite **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervisione limite superiore
P2.3.11	Limite frequenza di uscita 1; soglia di controllo	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	
P2.3.12	Supervisione limite frequenza di uscita 2	0	2		0		346	**0**=Nessun Limite **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervisione limite superiore
P2.3.13	Limite frequenza di uscita 2; soglia di controllo	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	
P2.3.14	Supervisione limite di coppia	0	2		0		348	**0**=Non in uso **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervisione limite superiore
P2.3.15	Soglia di controllo limite di coppia	0,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.16	Supervisione limite di riferimento	0	2		0		350	**0**=Non in uso **1**=Limite inferiore **2**=Limite superiore
P2.3.17	Soglia di controllo limite di riferimento	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		351	
P2.3.18	Ritardo apertura freno esterno	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.19	Ritardo chiusura freno esterno	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.20	Supervisione temperatura inverter	0	2		0		354	**0**=Non in uso **1**=Limite inferiore **2**=Limite superiore
P2.3.21	Soglia di controllo temperatura inverter	–10	75	°C	40		355	
P2.3.22	Selezione segnale uscita analogica 2	0			0		471	Si utilizza la programmazione TTF. Si veda l'Applicazione per controllo Pompe e Ventilatori.
P2.3.23	Funzione uscita analogica 2	0	8		4		472	Come il par. 2.3.1
P2.3.24	Tempo filtro uscita analogica 2	0,00	10,00	s	1,00		473	
P2.3.25	Inversione uscita analogica 2	0	1		0		474	**0**= non invertita **1**= invertita
P2.3.26	Minimo uscita analogica 2	0	1		0		475	**0**= 0 mA **1**= 4 mA
P2.3.27	Scalatura uscita analogica 2	10	1000	%	1000		476	

Tabella 5- 5. Segnali in uscita, G2.3

5.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.4.1	Curva S rampa 1	0,0	10,0	s	0,0		500	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.2	Curva S rampa 2	0,0	10,0	s	0,0		501	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.3	Rampa 2 acceler	0,1	3000,0	s	0,1		502	Tempo di accelerazione rampa 2
P2.4.4	Rampa 2 deceler	0,1	3000,0	s	0,1		503	Tempo di decelerazione rampa 2
P2.4.5	ChopperFrenatura	0	3		0		504	**Dispositivo "Chopper" per frenat. su resistenza** **0**=Disabilitato **1**=Abilitato in marcia, testato anche in stato di pronto **2**=Chopper esterno **3**=Abilitato e testato in stato di pronto **4**=Abilitato in stato di marcia, non testato
P2.4.6	Funzione Marcia	0	1		0		505	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità
P2.4.7	Funzione Arresto	0	3		0		506	**0**=Arresto per inerzia **1**=Rampa
P2.4.8	CorrenteFrenatCC	0,15 x I_n	1,5 x I_n	A	Varia		507	Corrente per frenatura a corrente continua **NOTA**: Le formule sono approssimate
P2.4.9	TempoFrCCArresto	0,00	60,00	s	0,00		508	**Tempo di frenatura CC all'arresto** **0**=non attiva all'arresto
P2.4.10	FreqFrCCArresto	0,10	10,00	Hz	0,00		515	Soglia di frequenza per inizio frenatura CC all'arresto
P2.4.11	TempoFrCC marcia	0,00	60,00	s	0,00		516	**Tempo di frenatura CC all'avviamento** **0**=non attiva all'avviamento
P2.4.12	Frenat a flusso	0	1		0		520	**Frenatura a flusso** **0**=non attiva **1**=attiva
P2.4.13	CorrenteFrenFlus	0,0	Varia	A	0,0		519	Corrente per frenatura a flusso **NOTA**: Le formule sono approssimate

Tabella 5- 6. Parametri controllo azionamento, G2.4

5.3.6 Parametri Frequenze Proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.5.1	LimInfIntervallo1	0,00	P. 2.5.2	Hz	0,00		509	**0**=Non in uso
P2.5.2	LimSupIntervallo1	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		510	**0**=Non in uso
P2.5.3	LimInfIntervallo2	0,00	P. 2.5.4	Hz	0,00		511	**0**=Non in uso
P2.5.4	LimSupIntervallo2	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		512	**0**=Non in uso
P2.5.5	LimInfIntervallo3	0,00	P. 2.5.6	Hz	0,00		513	**0**=Non in uso
P2.5.6	LimSupIntervallo3	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		514	**0**=Non in uso
P2.5.7	RampAccDecFrqPro	0,1	10,0		1,0		518	**Fattore di variazione del tempo di rampa**

Tabella 5- 7. Parametri Frequenze Proibite, G2.5

5.3.7 Parametri per il controllo del motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.6.1	StatoContrMotore	0	2/6		0		600	**Modo di controllo del motore** **NXS:** **0**=Controllo frequenza **1**=Controllo velocità **2**=Controllo coppia **Inoltre solo per NXP:** **3**=Velocità anello chiuso **4**=Coppia anello chiuso **5**=Frequenza anello aperto avanzato **6**=Velocità anello aperto avanzato
P2.6.2	Ottimizzaz V/f	0	1		0		109	**0**=Non in uso **1**="Boost" coppia automatico
P2.6.3	Sel rapporto V/f	0	3		0		108	**0**=Lineare **1**=Quadratica **2**=Programmabile **3**=Lineare con ottimizzazione del flusso.
P2.6.4	PntoIndebolCampo	30,00	320,00	Hz	50.00		602	Frequenza punto di indebolimento campo
P2.6.5	Tensione al PIC	10,00	200,00	%	100,00		603	Tensione al punto di indebolimento campo n% x U_{nmot}
P2.6.6	V/fFreqIntermedia	0,00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Frequenza intermedia curva V/f programmabile
P2.6.7	V/fTensIntermedia	0,00	100,00	%	100,00		605	Tensione intermedia curva V/f programmabile n% x U_{nmot}
P2.6.8	Tensione a Freq0	0,00	40,00	%	0,00		606	Tension frequenza 0 sulla curva V/f programmabile N% x U_{nmot}
P2.6.9	Freq Commutazione	1,0	16,0 (10,0)	kHz	10,0 (3,6)		601	Fino a taglia NX_0061 (da taglia NX_0072)
P2.6.10	ControlSovratens	0	2		1		607	**Regolatore di sovratensione** **0**=Non in uso 1= Abilitato senza rampa **1**= Abilitato con rampa
P2.6.11	ControlloSottotens	0	1		1		608	**Regolatore di sottotensione** **0**=Non in uso **1**=In uso
P2.6.12	StatoContrMotor2						521	Modo 2 controllo motore
P2.6.13	OL Speed Reg P	0	32767		3000		637	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
P2.6.14	OL Speed Reg I	0	32767		300		638	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
G2.6.15 Anello chiuso (Solo per NXP)								
P2.6.15.1	CorrenteMagnetiz	0	1000,0	A	0,00		612	Corrente magnetizzante
P2.6.15.2	Kp regolVelocità	0	1000		30		613	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello chiuso

P2.6.15.3	Ti regolVelocità	0	500,0	ms	30,0		614	Costante di tempo regolatore di velocità in modo anello chiuso (0=azione integr. nulla)
P2.6.15.4	CedevolezzCarico	0,00	100,00	%	0,00		620	Cedevolezza al carico nominale (“droop”) n% x Velocità Nom. Mot.
P2.6.15.5	Accel.Compens.	0,00	300,00	s	0,00		626	Tempo di accelerazione per compensazione inerzia
P2.6.15.6	Taratura scorrim	0	500	%	100		619	Fattore correzione scorrimento
P2.6.15.7	Start Magn Curr	0,3 x I_H	2 x I_H	A	0,00		627	Corrente magnetizzante all’avviamento
P2.6.15.8	Start Magn Time	0,00	600,00	s	0,00		628	Tempo di magnetizzazione all’avviamento
P2.6.15.9	TempoVel0Avviam	0	32000	ms	100		615	Tempo a velocità zero all’avviamento
P2.6.15.10	TempoVel0Arrest	0	32000	ms	100		616	Tempo a velocità zero all’arresto
P2.6.15.11	Coppia di spunto	0	3		0		621	0= non usato 1= coppia memorizzata 2= riferimento di coppia 3= Coppia spunto Av/Ind
P2.6.15.12	Coppia spunto Av	-300,00	300,00	%	0,0		633	
P2.6.15.13	Coppia SpuntoInd	-300,00	300,00	%	0,0		634	
P2.6.15.14	Riservato						0	
P2.6.15.15	TempoFiltroEncdr	0,0	100,0	ms	0,0		618	Costante di tempo filtro lettura encoder
P2.6.15.16	Riservato						0	
P2.6.15.17	Kp regolCorrente	0,00	100,00	%	40,00		617	Guadagno proporzionale regolatore di corrente per modi anello chiuso e anello aperto avanzato
P2.6.15.18	Riservato						0	
G2.6.16 Anello aperto avanzato (Solo per NXP)								
P2.6.16.1	0 Speed Current	0,0	250,0	%	120,0		625	Corrente a frequenza zero
P2.6.16.2	M5 Min rif corr	0,0	100,0	%	80,0		622	Minimo rif. di corrrente, n% x I_{nmot}
P2.6.16.3	Riferim flusso	0,0	100,0	%	80,0		623	Riferimento di flusso
P2.6.16.4	M5 Frequenza 3	0,0	100,0	%	20,0		635	Frequenza di transizione al modo anello aperto normale, N% x U_{nmot}
P2.6.16.5	U/f Boost	0,0	4,00	%	4,00		632	Boost curva V/f

Tabella 5- 8. Parametri per il controllo del motore, G2.6.

5.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.1	Guasto4mARiferim	0	5		0		700	**Allarme o guasto riferimento 4 mA** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Allarme + ultima frequenza **3**=Allarme+freq. prefissata P2.7.2 **4**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **5**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.2	FreqAlGuasto4mA	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	Frequenza prefissata per allarme guasto riferimento 4 mA
P2.7.3	Guasto esterno	0	3		2		701	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.4	SupervisiFasiIngr	0	3		0		730	Supervisione mancanza fase ingresso Come P2.7.3
P2.7.5	ReazionSottotens	1	3		2		727	Sottotensione Come P2.7.3
P2.7.6	SquilibrFasiUsc	0	3		2		702	Supervisione squilibrio fasi uscita Come P2.7.3
P2.7.7	Guasto a Terra	0	3		2		703	Guasto a terra Come P2.7.3
P2.7.8	ProtezTermMotore	0	3		2		704	Protezione immagine termica motore Come P2.7.3
P2.7.9	FattServizioMot	–100,0	100,0	%	0,0		705	Fattore di servizio del motore
P2.7.10	PTM:Corr a Freq 0	0,0	150,0	%	40,0		706	Fattore di raffreddamento a frequenza 0 N% x I_{nmot}
P2.7.11	PTM:Cost. Tempo	1	200	min	Dipende dalla taglia		707	Costante di tempo immagine termica motore
P2.7.12	CicloServizioMot	0	100	%	100		708	Fattore di servizio motore
P2.7.13	Protez di Stallo	0	3		1		709	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.14	Corrente Stallo	0,3 x I_H	2 x I_H	A	10,0		710	
P2.7.15	Lim Tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Lim Frequ Stallo	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Prot Min Carico	0	3		0		713	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.18	PMnC: Coppia Fnom	10,0	150,0	%	50,0		714	Coppia limite di sottocarico a frequenza nominale, n% x T_{nmot}

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.19	PMnC:Coppia Frq0	5,0	150,0	%	10,0		715	Coppia limite di sotto-carico a frequenza 0
P2.7.20	PMnC:Lim Tempo	2,00	600,00	s	20,00		716	Tempo limite protezione di sottocarico
P2.7.21	ReazGuastoTrmist	0	3		0		732	**Scatto termistore motore** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.22	ReazneGuastoFBus	0	3		2		733	Guasto bus di campo si veda il P2.7.21
P2.7.23	ReazGuastoSchOpz	0	3		2		734	Guasto slot scheda opzionale si veda il P2.7.21

Tabella 5- 9. Protezioni, G2.7

5.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.8.1	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50		717	Tempo di attesa prima del tentativo di riavvio
P2.8.2	Tempo di tentat	0,00	60,00	s	30,00		718	Tempo massimo di ripetizione tentativi di riavvio
P2.8.3	Funzione marcia	0	2		0		719	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità **2**=Secondo il par. 2.4.6
P2.8.4	NtentatSottotens	0	10		0		720	Numero max tentativi dopo il blocco da sottotensione
P2.8.5	NtentatSovratens	0	10		0		721	Numero max tentativi dopo il blocco da sovratensione
P2.8.6	NtentatSovracorr	0	3		0		722	Numero max tentativi dopo il blocco da sovracorrente
P2.8.7	NtentatGuasto4mA	0	10		0		723	Numero max tentativi dopo il blocco da riferimento 4mA
P2.8.8	NtentatSovratMot	0	10		0		726	N. max tentativi dopo blocco da immagine termica motore
P2.8.9	NtentatGuastoEst	0	10		0		725	Numero di tentativi dopo il blocco da guasto esterno

Tabella 5- 10. Parametri per il riavviamento automatico, G2.8

5.3.10 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3)

I parametri per la selezione della postazione di controllo e per la direzione sul pannello sono elencati di seguito. Si veda il menù di controllo da pannello nel Manuale Utente Vacon NX.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P3.1	PostodiControllo	1	3		1		125	**0**= Morsetto I/O **1**=Pannello **2**=Bus di campo
R3.2	RifFrequenza	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				Riferimento da pannello
P3.3	Direz daPannello	0	1		0		123	**0** = Avanti **1** = Indietro
R3.4	RiferimRegolPID	0,00	100,00	%	0,00			
R3.5	Riferim 2 PID	0,00	100,00	%	0,00			
R3.6	PulsanStopAttivo	0	1		1		114	**0**=Funzione limitata del tasto Arresto **1**=Tasto Arresto sempre abilitato

Tabella 5- 11. Parametri controllo da pannello, M3

5.3.11 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6)

Per quanto attiene ai parametri e alle funzioni correlati all'utilizzo generale dell'inverter, quali la selezione dell'applicazione e della lingua, i set di parametri personalizzati o le informazioni circa l'hardware e il software, fare riferimento al Capitolo 7.3.6 del Manuale Utente Vacon NX.

5.3.12 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7)

Il menù **M7** mostra le schede di espansione e opzionali collegate alla scheda di controllo nonché le informazioni relative alle schede. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Capitolo 7.3.7 del Manuale Utente Vacon NX.

6. Applicazione Multifunzione

6.1 Introduzione

Selezionare l'Applicazione di Controllo Multifunzione nel menù **M6** a pagina *S6.2*

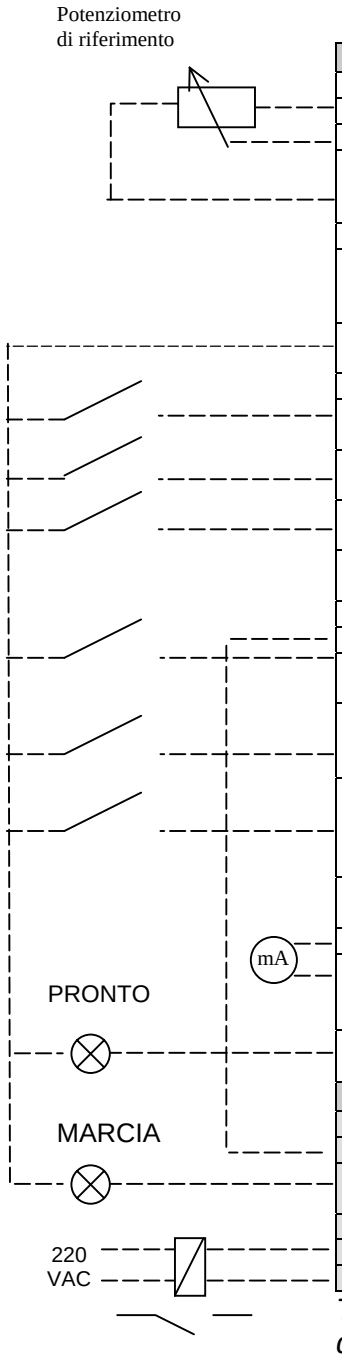
L'applicazione di Controllo Multifunzione offre un'ampia gamma di funzioni per il controllo dei motori. Questo tipo di applicazione può trovare impiego in una varietà di diversi processi in cui, da un lato, è richiesta un'ampia flessibilità dei segnali I/O e, dall'altro, il controllo PID non è necessario (se occorrono funzioni di controllo PID, utilizzare l'Applicazione PID o l'Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori).
Il riferimento di frequenza può essere selezionato, ad esempio, dagli ingressi analogici o da una loro funzione matematica, dal motopotenziometro, dal bus di campo. Sono disponibili parametri anche per la comunicazione bus di campo. Si possono inoltre selezionare le velocità multistep e la velocità di jog se gli ingressi digitali sono programmati per dette funzioni.

- Tutti gli ingressi e le uscite digitali e analogici sono programmabili e l'applicazione supporta tutte le schede I/O

Funzioni aggiuntive:

- Selezione escursione segnali analogici in ingresso
- Supervisione di due soglie di frequenza
- Supervisione del limite di coppia
- Supervisione del limite di riferimento
- Programmazione seconda rampa e rampe a S
- Logica programmabile di Marcia/Arresto e Inversione
- Frenatura in CC all'avviamento e all'arresto
- Tre aree di frequenza proibita
- Curva V/f e frequenza di commutazione programmabili
- Riavviamento automatico
- Protezione termica e protezione da stallo del motore completamente programmabili
- Protezione del motore da sottocarico
- Supervisione fasi in ingresso e in uscita
- Gestione joystick con isteresi programmabile
- Funzione "Sleep"

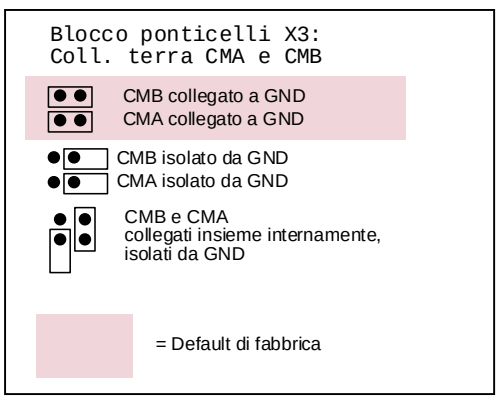
6.2 I/O di controllo



NXOPTA1			
Morsetto		Segnale	Descrizione
1	$+10V_{ref}$	Uscita riferimento, max 10 mA	Tensione potenziometro, ecc.
2	AI1+	Ingresso analogico, gamma tensione 0 .. 10V DC tensione –10 .. + 10V DC corrente 0/4 .. 20mA	Riferimento di frequenza (programmabile)
3	AI1-		
4	AI2+	Ingresso analogico, gamma tensione 0 .. 10V DC tensione –10 .. + 10V DC corrente 0/4 .. 20mA	Ingresso programmabile, non utlizzato
5	AI2-		
6	+24V	Uscita tensione di controllo, max. 0.25 A	Tensione per contatti, ecc.
7	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
8	DIN1	Ingresso digitale 1	Marcia avanti (programmabile) Contatto chiuso = marcia avanti
9	DIN2	Ingresso digitale 2	Marcia indietro (programmabile) Contatto chiuso = marcia indietro
10	DIN3	Ingresso digitale 3	Ripristino guasti (programmabile) Contatto chiuso = ripristino guasti
11	CMA	Comune per DIN 1—DIN 3	Collegare a GND (con ponticelli X3) o a +24V oppure a sorgente esterna
12	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti (come #6)
13	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
14	DIN4	Ingresso digitale 4	Selezione velocità di jog (programmabile) Contatto chiuso = velocità di jog attiva
15	DIN5	Ingresso digitale 5	Guasto esterno (programmabile) Contatto aperto = nessun guasto Contatto chiuso = guasto
16	DIN6	Ingresso digitale 6	Selezione tempo accel. /decel. (programmabile) Contatto aperto = par. 2.1.3, 2.1.4 in uso Contatto chiuso = par. 2.4.3., 2.4.4 in uso
17	CMB	Comune per DIN4—DIN6	Collegare a GND (con ponticelli X3) o a +24V oppure a sorgente esterna
18	AO1+	Uscita analogica, gamma tensione 0 .. 10V DC, R_L> 1kΩ corrente 0/4 .. 20 mA, R_L < 500Ω	Frequenza di uscita (programmabile)
19	AO1-		
20	DO1	Uscita digitale a collettore aperto I≤50mA, U≤48 VDC	PRONTO (programmabile)
NXOPTA2			
21	RO1	Uscita relè 1	MARCIA (programmabile)
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Uscita relè 2	GUASTO (programmabile)
25	RO2		
26	RO2		

Tabella 6- 2. Configurazione di default ed esempio di collegamento degli I/O dell'applicazione di controllo multifunzione.

Nota: Si vedano le selezioni dei ponticelli sotto riportate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2.2.2.



6.3 Segnali di controllo nella Applicazione Multifunzione

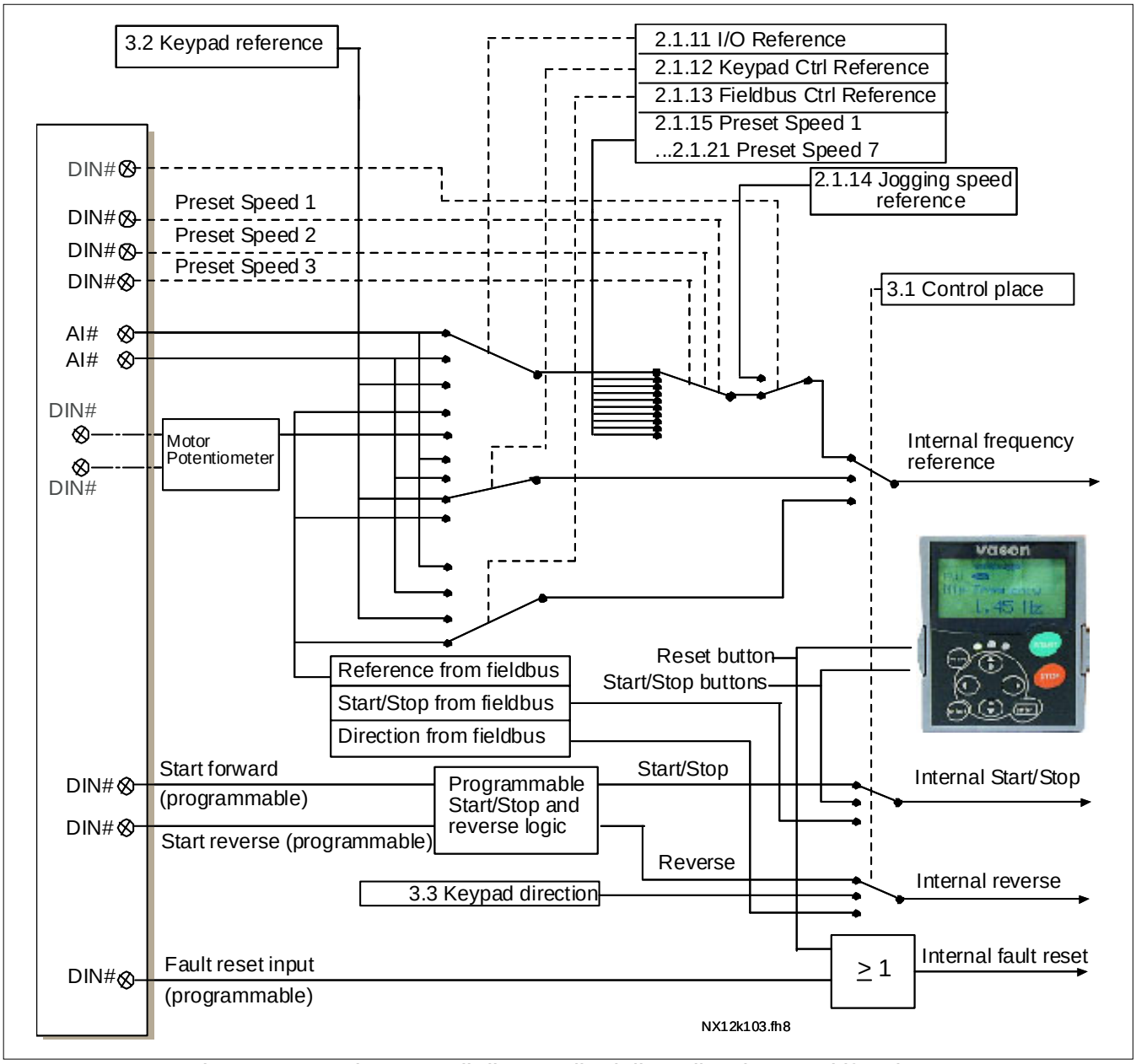


Figure 6-1. Logica segnali di controllo dell'Applicazione Multifunzione

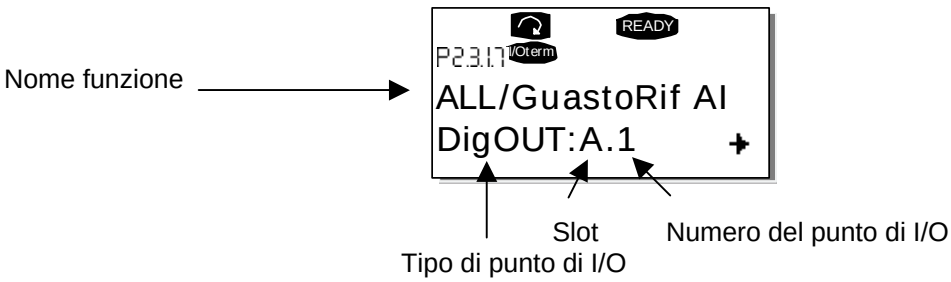
6.4 Principio di programmazione degli ingressi e uscite

Il principio di programmazione dei segnali in ingresso e in uscita dell'**Applicazione di Controllo Multifunzione** così come dell'**Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori** (e, in parte, delle altre applicazioni) è diverso rispetto al metodo tradizionale adottato per altre applicazioni Vacon NX.

Nel metodo di programmazione tradizionale, la *Programmazione da Funzione a Morsetto (FTT),* si hanno un ingresso o un'uscita fissi per i quali viene definita una determinata funzione. Le applicazioni innanzi citate, invece, adottano la *Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF)* in cui la programmazione si esegue nel modo opposto: le funzioni si presentano come parametri per i quali l'operatore definisce un determinato ingresso/uscita. Si veda l'*Avvertenza* a pagina 70.

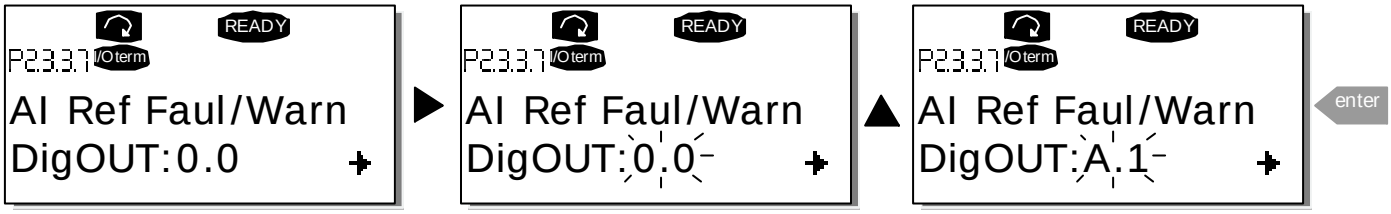
6.4.1 Definizione di un ingresso/uscita per una determinata funzione sul pannello

Al fine di collegare un certo ingresso o una certa uscita a una determinata funzione (parametro) occorre assegnare al parametro un valore adeguato. Tale valore è dato dallo *spazio scheda ("slot")* sulla scheda di controllo Vacon NX (si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2) e dal *numero di segnale corrispondente.* Ogni tipo di I/O (ingressi digitali, uscite digitali, ingressi analogici, uscite analogiche) ha una sua numerazione progressiva indipendente, per ciascuna scheda. Il numero del punto di I/O NON E' il numero del morsetto. La corrispondenza tra numeri dei punti di I/O e dei morsetti per le schede NXOPTA1 e NXOPTA2 è visibile nella tabella 6-1. Per tutte le altre schede si veda il Manuale delle Schede Opzionali.



Esempio: si desidera collegare la funzione di uscita digitale *allarme/guasto riferimento* (parametro 2.3.3.7) all'uscita digitale DO1 sulla scheda base NXOPTA1 (si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2).

Individuare dapprima il parametro 2.3.3.7 sul pannello. Premere una volta il *tasto menù a destra* per accedere alla modalità Edit (Modifica). Sulla *linea dei valori*, comparirà sulla sinistra il tipo di morsetto (DigIN, DigOUT, AnIN, AnOUT), mentre, sulla destra, il numero progressivo dell'attuale ingresso/uscita cui è collegata la funzione (B.3, A.2 ecc.) o, in assenza del collegamento, verrà visualizzato un valore (0.#).
Quando il valore lampeggia, tenere premuto il *tasto browse (*Cerca*) su o giù* al fine di trovare lo slot e il numero di segnale desiderati. Il programma farà scorrere gli spazi scheda partendo da **0** e procedendo da **A** a **E** e i numeri I/O da **1** a **10**.
Una volta impostato il valore desiderato, premere una volta il *tasto Enter* (Invio) per confermare la modifica.



6.4.2 Definizione di un morsetto per una determinata funzione con lo strumento di programmazione NCDrive

Se si utilizza lo Strumento di Programmazione NCDrive per la definizione dei parametri, si dovrà stabilire il collegamento tra la funzione e l'ingresso/uscita seguendo le stesse modalità adottate per il pannello di comando. Selezionare semplicemente il codice indirizzo dal menù a tendina nella colonna *Valori* (si veda la Figura sotto riportata).

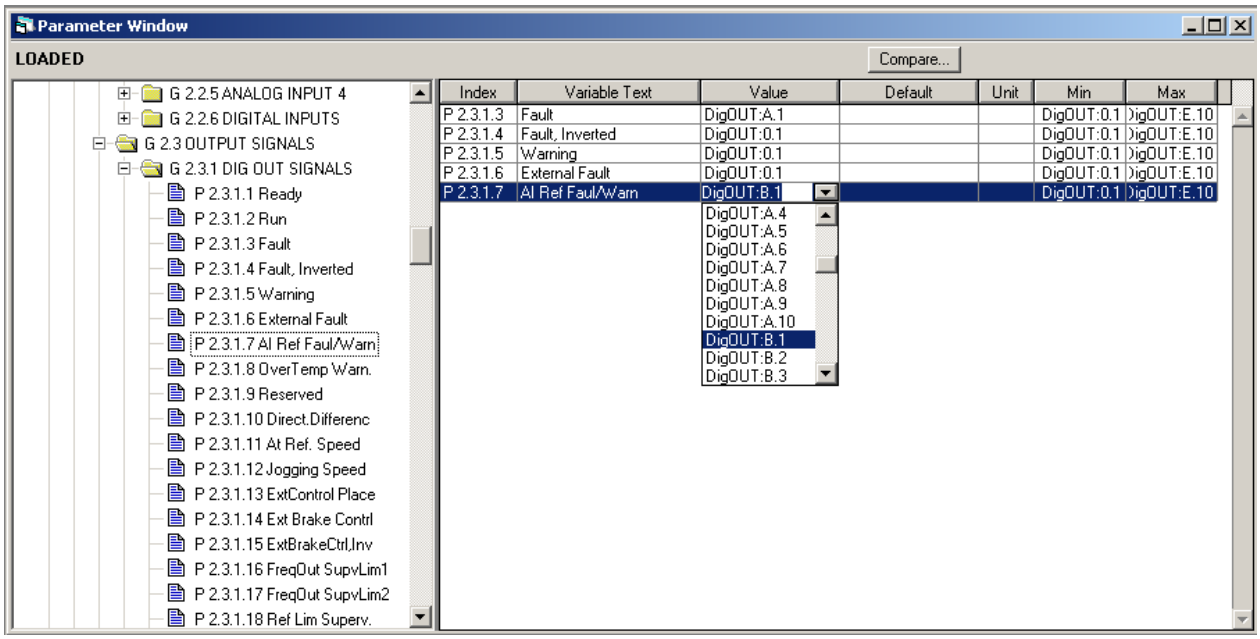


Figura 6- 2. Schermata dello strumento di programmazione NCDrive; Inserimento del codice indirizzo

WARNING	**Essere ASSOLUTAMENTE certi di non collegare due funzioni ad un'unica identica uscita onde evitare sovrapposizioni delle funzioni e garantire il regolare funzionamento dell'inverter.**

Nota: Gli *ingressi*, contrariamente alle *uscite*, non possono essere modificati nello stato di MARCIA.

6.4.3 Definizione degli ingressi/uscite inutilizzati

A tutti le funzioni di uscita inutilizzate deve essere assegnato il valore dello slot **0** e il valore **1** per il numero del punto di I/O. Per le funzioni di ingresso non utilizzate, il valore dello slot deve essere **0**, il valore del punto di I/O normalmente si pone a **1,** in tal modo la funzione viene forzata a zero.

Per alcune funzioni di ingresso digitali (ad es. *Abilitazione marcia*, *Guasto esterno aperto*) è necessario forzare il valore a 1. A tale scopo si deve porre per il punto di I/O un valore da 2 a 10 (il valore 1 corrisponde a "contatto aperto', mentre i valori da 2 a 10 a "contatto chiuso").

Nel caso di ingressi analogici, l'assegnazione del valore **1** al numero del morsetto corrisponde allo 0%, il valore **2** corrisponde al 20% e qualsiasi valore compreso tra **3** e **10** corrisponde al 100%.

6.5 Applicazione di Controllo Multifunzione – Elenchi parametri

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi. Ogni parametro include un collegamento alla relativa descrizione. Le descrizioni sono date nella sezione 8 e sono ordinate secondo il campo **ID** (indice) del parametro.

Legenda colonne:

Codice = Indicazione posizione sul pannello; mostra all'operatore il numero del parametro attuale
Parametro = Nome del parametro
Min = Valore minimo del parametro
Max = Valore massimo del parametro
Unità = Unità del valore del parametro; espressa qualora disponibile
Default = Valore prefissato dalla fabbrica
Cust = Impostazioni proprie del cliente
ID = Indice del parametro (utilizzato per le descrizioni nella sezione 8)
= parametri per cui si usa il *Metodo di Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF)*.
= il valore del parametro può essere modificato solo con inverter in arresto.

6.5.1 Valori del menu "Monitor" (Pannello di comando: menù M1)

I campi di questo menu rappresentano i valori effettivi di parametri o segnali nonché di stati e misure. I valori "monitor" non possono essere modificati.
Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7 per ulteriori informazioni.

Codice	Parametro	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	RifFrequenza	Hz	25	Riferimento di frequenza al controllo motore
V1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità motore in giri/min.
V1.4	Corrente motore	A	3	
V1.5	Coppia motore	%	4	In % della coppia nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore
V1.7	Tensione motore	V	6	
V1.8	Tensione bus CC	V	7	tensione circuito intermedio in CC
V1.9	Temp inverter	°C	8	Temperatura dissipatore di calore
V1.10	Temperat motore	%	9	Temperatura motore calcolata
V1.11	IngressoAnalog 1	V/mA	13	AI1
V1.12	IngressoAnalog 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Stati ingressi digitali
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Stati ingressi digitali
V1.15	Uscita analogica	mA	26	AOA1
V1.16	IngressoAnalog 3	V/mA	27	AI3
V1.17	IngressoAnalog 4	V/mA	28	AI4
V1.18	Riferimen coppia	%	18	
M1.19	Multimonitor			Visualizza tre variabili selezionabili

Tabella 6- 3. Valori monitor

6.5.2 Parametri base (Pannello di comando: Menu M2 → G2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.1.1	Frequenza minima	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	FrequenzaMassima	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	**NOTA**: Se f_{max} è maggiore della velocità sincrona del motore, controllare l'idoneità del motore e dell' azionamento
P2.1.3	Rampa 1 acceler	0,1	3000,0	s	3,0		103	
P2.1.4	Rampa 1 deceler	0,1	3000,0	s	3,0		104	
P2.1.5	Limite corrente	Dipen-de dalla taglia	Dipen-de dalla taglia	A	Dipende dalla taglia		107	Vedere Tabella 8-2
P2.1.6	TensioneNomMotor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Tensione nominale del motore (targa)
P2.1.7	FrequenNomMotor	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Frequenza nominale del motore (targa)
P2.1.8	VelocitàNomMotor	300	20 000	rpm	1440		112	Velocità nominale del motore (il default vale per un motore a 4 poli taglia pari all'inverter)
P2.1.9	CorrenteNomMotor	Dipen-de dalla taglia	Dipen-de dalla taglia	A	Dipende dalla taglia		113	Corrente nominale del motore (targa) Vedere Tabella 8-2
P2.1.10	Cos fi motore	0,30	1,00		0,85		120	Fattore di potenza nomi-nale del motore (targa)
P2.1.11	RiferMorsettiera	0	14		0		117	Riferimento per controllo da morsettiera **0**=AI1 **1**=AI2 **2**=AI1+AI2 **3**=AI1-AI2 **4**=AI2-AI1 **5**=AI1xAI2 **6**=AI1 Joystick **7**=AI2 Joystick **8**=Pannello **9**=Bus di campo **10**=Motopotenziometro **11**=Min (AI1, AI2) **12**=Max (AI1, AI2) **13**=Freq massima **14**=Sel AI1/AI2
P2.1.12	RiferContrPannel	0	9		8		121	Riferimento per controllo da pannello **0**=AI1 **1**=AI2 **2**=AI1+AI2 **3**=AI1-AI2 **4**=AI2-AI1 **5**=AI1xAI2 **6**=AI1 Joystick **7**=AI2 Joystick **8**=Pannello **9**=Bus di campo
P2.1.13	RiferimContrBus	0	9		9		122	Riferimento per controllo da bus di campo si veda il par. 2.1.12

P2.1.14	RiferMarciaLenta	0,00	Par. 2.1.2	Hz	5,00		124	Riferimento per « jog »
P2.1.15	Vel prefissata 1	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		105	Velocità multistep 1
P2.1.16	Vel prefissata 2	0,00	Par. 2.1.2	Hz	15,00		106	Velocità multistep 2
P2.1.17	Vel prefissata 3	0,00	Par. 2.1.2	Hz	20,00		126	Velocità multistep 3
P2.1.18	Vel prefissata 4	0,00	Par. 2.1.2	Hz	25,00		127	Velocità multistep 4
P2.1.19	Vel prefissata 5	0,00	Par. 2.1.2	Hz	30,00		128	Velocità multistep 5
P2.1.20	Vel prefissata 6	0,00	Par. 2.1.2	Hz	40,00		129	Velocità multistep 6
P2.1.21	Vel prefissata 7	0,00	Par. 2.1.2	Hz	50,00		130	Velocità multistep 7

Tabella 6- 4. Parametri base G2.1

6.5.3 Segnali di ingresso

6.5.3.1 Impostazioni base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota		
P2.2.1.1	Logica Marcia/Arr	0	7		0		300		Segnale di marcia **1** (Default: A.1)	Segnale di marcia **2** (Default: A.2)
								0	Marcia avanti	Marcia indetr.
								1	Marcia/Arresto	Inversione
								2	Marcia/Arresto	Abilit. marcia
								3	Impulso mar	Impulso arr
								4	Marcia	Motopot.aum.
								5	Impulso av	Impulso Ind
								6	Imp. marcia	Imp. inversio
								7	Imp. marcia	Imp. abilitaz.
P2.2.1.2	Rampa motopotenz	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331			
P2.2.1.3	MotopMemRifFreq	0	2		1		367	Memoria riferim. motopotenziometro: **0**=Nessun reset **1**=Reset all' arresto o spegnimen. **2**=Reset allo spegnimento		
P2.2.1.4	Taratura ingresso	0	5		0		493	**Ingresso variazione riferimento** **0**=Non usato **1**=AI1 **2**=AI2 **3**=AI3 **4**=AI4 **5**=Bus di campo (FBProcessDataIN3)		
P2.2.1.5	Taratura Ing. min	0,0	100,0	%	0,0		494	Percentuale di variazione al valore minimo dell'ingresso		
P2.2.1.6	Taratura Ing. max	0,0	100,0	%	0,0		495	Percentuale di variazione al valore massimo dell'ingresso		

Tabella 6- 5. Segnali in ingresso: impostazioni base, G2.2.1

6.5.3.2 Ingresso analogico 1 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.2.1	ConfigIngrAnAI1	0.1	E.10		A.1		377	**Selezione ingresso analogico 1**
P2.2.2.2	TFiltroIngrAn1	0,00	10,00	s	0,10		324	**Costante di tempo filtro,** **0**=Nessun filtraggio
P2.2.2.3	EscursSegnaleAI1	0	3		0		320	**0**= 0—100%* **1**= 4mA/20%—100%* **2**= -10V -+10V* 3= Autocalibraz.*
P2.2.2.4	AutocalibrMinAI1	0,00	100,00	%	0,00		321	**Calibraz automatica minimo**
P2.2.2.5	AutocalibrMaxAI1	0,00	100,00	%	100,00		322	**Calibraz automatica massimo**
P2.2.2.6	MinScalaRifAI1	0,00	320,00	Hz	0,00		303	Frequenza che corrisponde al segnale di riferimento min.
P2.2.2.7	MaxScalaRifAI1	0,00	320,00	Hz	0,00		304	Frequenza che corrisponde al segnale di riferimento max.
P2.2.2.8	IsterJoystickAI1	0,00	20,00	%	0,00		384	**Isteresi logica joistick**
P2.2.2.9	SogliaAttivazAI1	0,00	100,00	%	0,00		385	**Soglia riattivazione da modo "sleep"**
P2.2.2.10	AI1Ritard"Sleep"	0,00	320,00	S	0,00		386	**Ritardo passaggio a modo "sleep" (arresto)**

Tabella 6- 6. Parametri ingresso analogico 1, G2.2.2

*Posizionare i jumpers del blocco X2 nella configurazione corrispondente. Si veda il Manuale Utente NX, sezione 6.2.2.2

6.5.3.3 Ingresso analogico 2 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.3.1	ConfigAnAI2	0.1	E.10		A.2		388	**Selezione ingresso analogico 2**
P2.2.3.2	TFiltroIngr An 2	0,00	10,00	S	0,10		329	**Costante di tempo filtro, 0**=Nessun filtraggio
P2.2.3.3	EscursSegnaleAI2	0	3		1		325	**0**= 0—100%* **1**= 4mA/20%—100%* **2**= -10V -+10V* 3= Autocalibraz.*
P2.2.3.4	Autocalibr.MinAI2	0,00	100,00	%	0,00		326	**Calibraz automatica minimo**
P2.2.3.5	AutocalibrMaxAI2	0,00	100,00	%	100,00		327	**Calibraz automatica massimo**
P2.2.3.6	MinScalaRifAI2	0,00	320,00	Hz	0,00		393	Fequenza che corrisponde al segnale di riferimento min.
P2.2.3.7	MaxScalaRifAI2	0,00	320,00	Hz	0,00		394	Frequenza che corrisponde al segnale di riferimento max.
P2.2.3.8	IsterJoystickA12	0,00	20,00	%	0,00		395	**Isteresi logica joistick**
P2.2.3.9	SogliaAttivazAI2	0,00	100,00	%	0,00		396	**Soglia riattivazione da modo “sleep”**
P2.2.3.10	AI2Ritardo”Sleep”	0,00	320,00	S	0,00		397	**Ritardo passaggio a modo “sleep” (arresto)**

Tabella 6- 7. Parametri ingresso analogico 2, G2.2.3

6.5.3.4 Ingresso analogico 3 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.4.1	ConfigIngrAnAI3	0.1	E.10		0.1		141	**Selezione ingresso analogico 3**
P2.2.4.2	TFiltroIngrAn 3	0,00	10,00	S	0,10		142	**Costante di tempo filtro, 0**=Nessun filtraggio
P2.2.4.3	EscursSegnale AI3	0	3		1		143	**0**= 0—100%* **1**= 4mA/20%—100%* **2**= -10V -+10V* 3= Autocalibraz.*
P2.2.4.4	AutocalibrMinAI3	0,00	100,00	%	0,00		144	**Calibraz automatica minimo**
P2.2.4.5	AutocalibrMaxAI3	0,00	100,00	%	100,00		145	**Calibraz automatica massimo**
P2.2.4.6	InversIngrAnlg 3	0	1		0		151	**0**=Non invertito **1**=Invertito

Tabella 6- 8. Parametri ingresso analogico 3, G2.2.4

*Posizionare i jumpers del blocco X2 nella configurazione corrispondente. Si veda il Manuale Utente NX, sezione 6.2.2.2

6.5.3.5 *Ingresso analogico 4 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.5)*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.5.1	ConfigIngrAnAI4	00	E.10		0.1		152	**Selezione ingresso analogico 4**
P2.2.5.2	TFiltroIngrAn 4	0,00	10,00	s	0,10		153	**Costante di tempo filtro,** **0**=Nessun filtraggio
P2.2.5.3	EscursSegnale AI4	0	3		1		154	**0**= 0—100%* **1**= 4mA/20%—100%* **2**= -10V -+10V* 3= Autocalibraz.*
P2.2.5.4	AutocalibrMinAI4	0,00	100,00	%	0,00		155	**Calibraz automatica minimo**
P2.2.5.5	AutocalibrMaxAI4	0,00	100,00	%	100,00		156	**Calibraz automatica massimo**
P2.2.5.6	InversIngrAnlg 4	0	1		0		162	**0**=Non invertito **1**=Invertito

Tabella 6- 9. Parametri ingresso analogico 4, G2.2.5

*Posizionare i jumpers del blocco X2 nella configurazione corrispondente. Si veda il Manuale Utente NX, sezione 6.2.2.2

6.5.3.6 *Selezione ingressi analogici ausiliari (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.6)*

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.6.1	RiduzLimiteCorr	0	5		0		399	**Riduzione limite di corrente** **0**=Non usato **1**=AI1 **2**=AI2 **3**=AI3 **4**=AI4 **5**=Bus di campo (FBProcessDataIN2)
P2.2.6.2	RiduzCorrFrenCC	0	5		0		400	Riduzione corrente di frenatura CC Si veda il par. 2.2.6.1
P2.2.6.3	RiduzTRampaAccDc	0	5		0		401	Riduzione tempi di acceleraz/deceleraz. Si veda il par. 2.2.6.1
P2.2.6.4	RidSoglSupCoppia	0	5		0		402	Riduzione soglia di supervisione coppia Si veda il par. 2.2.6.1
P2.2.6.5	Limite di coppia	0	5		0		485	Riduzione limite di copia Si veda il par. 2.2.6.1

Tabella 6- 10. Ingressi analogici ausiliari G2.2.6

6.5.3.7 Ingressi digitali (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.4)

Codice	Parametro	Min	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.7.1	Segnale marcia 1	0.1	A.1		403	
P2.2.7.2	Segnale marcia 2	0.1	A.2		404	
P2.2.7.3	Abilitaz Marcia	0.1	0.2		407	Marcia motore abilitata (cc)
P2.2.7.4	Indietro	0.1	0.1		412	Direzione avanti (oc) Direzione indietro (cc)
P2.2.7.5	Vel prefissata 1	0.1	0.1		419	
P2.2.7.6	Vel prefissata 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7	Vel prefissata 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8	MotopotenziDimin	0.1	0.1		417	Il riferimento motopot. diminuisce (cc)
P2.2.7.9	MotopotenzAumen	0.1	0.1		418	Il riferimento motopot. aumenta (cc)
P2.2.7.10	RipristinoGuasto	0.1	A.3		414	Ripristino di tutti i guasti (cc)
P2.2.7.11	GuastoEstChiuso	0.1	A.5		405	Guasto esterno (cc)
P2.2.7.12	GuastoEstAperto	0.1	0.2		406	Guasto esterno (oc)
P2.2.7.13	SelTempoAcc/Dec	0.1	A.6		408	Tempo di Acc/Dec 1 (oc) Tempo di Acc/Dec 2 (cc)
P2.2.7.14	Blocco rampa	0.1	0.1		415	Blocco rampa (cc)
P2.2.7.15	ComandoFenatCC	0.1	0.1		416	Frenatura in CC attiva (cc)
P2.2.7.16	VelMarciaLenta	0.1	A.4		413	Riferimento “jog” attivo (cc)
P2.2.7.17	Selez AI1/AI2	0.1	0.1		422	Riferim = AI1 (oc) Riferim = AI2 (cc)
P2.2.7.18	ContrMorsettiera	0.1	0.1		409	Forza posta di controllo = morsettiera (cc)
P2.2.7.19	ContrDaPannello	0.1	0.1		410	Forza posto di controllo = pannello (cc)
P2.2.7.20	ContrBusDiCampo	0.1	0.1		411	Forza posto di controllo = Bus di campo (cc)
P2.2.7.21	Set parametri 1/2	0.1	0.1		496	Selez. Set di parametri Set 1 attivo (oc) Set 2 attivo (cc)
P2.2.7.22	Mot Ctrl Mode 1/2	0.1	0.1		164	Sel. modo control. motore Modo 1 attivo (oc) Modo 2 attivo (cc) Vedere par 2.6.1 e 2.6.12

Tabella 6- 11. Segnali digitali in ingresso, G2.2.4

cc = chiusura contatto
oc = apertura contatto

6.5.4 Segnali di uscita

6.5.4.1 Uscita digitale ritardata 1 (Pannello: Menù M2 → G2.3.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.1.1	SegnaleUscita D1	0.1	E.10		0.1		486	Seleziona uscita digitale ritardata 1
P2.3.1.2	ConfigUscitaD1	0	26		1		312	**0**=Non in uso **1**= Pronto **2**=Marcia **3**=Guasto **4**=Guasto invertito **5**=Allarme surriscaldamento inverter **6**=Guasto o allarme esterno **7**=Guasto o all. riferimento **8**=Allarme **9**=Indietro **10**=Velocità marcia lenta selezionata **11**=Velocità raggiunta **12**=Regolat sottotensione/ sovratensione attivo **13**=Supervis. limite di freq. 1 **14**=Supervis. limite di freq. 2 **15**=Supervis.limite di coppia **16**=Supervis.limite di riferimento **17**=Controllo freno esterno **18**=Posto di controllo morsett.I/O attivo **19**=Supervisione limite temp. inverter **20**=Riferimento invertito **21**=Controllo freno esterno invertito **22**=Guasto o all. termico **23**=Controllo On/Off **24**=Ingresso digitale bus di campo 1 **25**=Ingresso digitale bus di campo 2 **26**=Ingresso digitale bus di campo 3
P2.3.1.3	RitEccitazUscD1	0,00	320,00	s	0,00		487	0,00 = ritardo non in uso
P2.3.1.4	RitDiseccitUscD1	0,00	320,00	S	0.00		488	0,00 = ritardo non in uso

Tabella 6- 12. Parametri uscita digitale ritardata 1, G2.3.1

6.5.4.2 Uscita digitale ritardata 2 (Pannello: Menù → G2.3.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.2.1	SegnaleUscita D2	0.1	E.10		0.1		489	Seleziona uscita digitale ritardata 2
P2.3.2.2	ConfigUscitaD2	0	26		0		490	Si veda il par. 2.3.1.2
P2.3.2.3	RitEccitazUscD2	0,00	320,00	S	0,00		491	0,00 = ritardo non in uso
P2.3.2.4	RitDiseccitUscD2	0,00	320,00	S	0,00		492	0,00 = ritardo non in uso

Tabella 6- 13. Parametri uscita digitale 2 ritardata, G2.3.2

6.5.4.3 Segnali uscite digitali (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.3)

Codice	Parametro	Min	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.3.1	Pronto	0.1	A.1		432	
P2.3.3.2	Marcia	0.1	B.1		433	
P2.3.3.3	Guasto	0.1	B.2		434	
P2.3.3.4	Guasto logica Inv	0.1	0.1		435	Guasto, logica inversa
P2.3.3.5	Allarme	0.1	0.1		436	
P2.3.3.6	All/Guasto Esterno	0.1	0.1		437	
P2.3.3.7	All/Guasto Rif AI	0.1	0.1		438	Allarme o guasto riferimento analogico 4/20mA
P2.3.3.8	AllSovratemperat	0.1	0.1		439	
P2.3.3.9	Indietro	0.1	0.1		440	
P2.3.3.10	Direzione Opposta	0.1	0.1		441	Direzione opposta a quella comandata
P2.3.3.11	Vel Rif Raggiunta	0.1	0.1		442	
P2.3.3.12	Vel Marcia Lenta	0.1	0.1		443	Veloctà di “jog”
P2.3.3.13	PostoControlEst	0.1	0.1		444	Postaione controllo esterna attiva
P2.3.3.14	CntrFrenoEsterno	0.1	0.1		445	Controllo freno esterno
P2.3.3.15	CntrFreEstInvert	0.1	0.1		446	Controllo freno esterno logica inversa
P2.3.3.16	LimSupervFreq1	0.1	0.1		447	Supervisione soglia di frequenza 1
P2.3.3.17	LimSupervFreq2	0.1	0.1		448	Supervisione soglia di frequenza 2
P2.3.3.18	LimSupervRiferim	0.1	0.1		449	Supervisione soglia riferimento
P2.3.3.19	LimSupervisTemp	0.1	0.1		450	Supervisione limite di temperatura
P2.3.3.20	LimSupervCoppia	0.1	0.1		451	Supervisione limite di coppia
P2.3.3.21	All/GuasTermMot	0.1	0.1		452	Allarme o guasto protezione termica motore
P2.3.3.22	ControlloOnOff	0.1	0.1		463	Controllo On Off (super-visione ingresso analogico)
P2.3.3.23	RegolUvOvAttivo	0.1	0.1		454	Regolatore sottotensione / sovratensione attivo
P2.3.3.24	IngrDig1 da Bus	0.1	0.1		455	Ingresso digitale 1 da bus di campo
P2.3.3.25	ingrDig2 da Bus	0.1	0.1		456	Ingresso digitale 2 da bus di campo
P2.3.3.26	ingrDig3 da Bus	0.1	0.1		457	Ingresso digitale 3 da bus di campo
P2.3.3.27	IngrDig4 da Bus	0.1	0.1		169	Ingresso digitale 4 da bus di campo
P2.3.3.28	IngrDig5 da Bus	0.1	0.1		170	Ingresso digitale 5 da bus di campo

Tabella 6- 14. Segnali digitali in uscita, G2.3.3

WARNING	**Essere ASSOLUTAMENTE certi di non collegare due funzioni ad un'unica identica uscita per evitare sovrapposizioni delle funzioni e garantire il regolare funzionamento dell'inverter.**

6.5.4.4 Impostazioni dei limiti (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.4.1	Lim1SupervisFreq	0	3		0		315	**0**=Non usato **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervis. limite superiore **3**=Controllo chiusura freno
P2.3.4.2	Soglia1SuprvFreq	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	Suglia supervisione frequenza 1
P2.3.4.3	Lim2SupervisFreq	0	4		0		346	**0**=Non usato **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervis. limite superiore **3**=Controllo apertura freno **4**=Controllo apertura/chiusura freno
P2.3.4.4	Soglia2SuprvFreq	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	Suglia supervisione frequenza 2
P2.3.4.5	LimSupervCoppia	0	3		0		348	**0**=Non usato **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervis. limite superiore **3**=Controllo apertura freno
P2.3.4.6	SogliaSupvCoppia	-1000,0	1000,0	%	100,0		349	Suglia supervisione coppia
P2.3.4.7	LimSupervisRifer	0	2		0		350	**0**=Non usato **1**=Limite inferiore **2**=Limite superiore
P2.3.4.8	SogliaSuprvRifer	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		351	Suglia supervisione frequenza di riferimento
P2.3.4.9	RitApertFrenoEst	0,0	100,0	s	0,5		352	**Ritardo apertura freno esterno**
P2.3.4.10	RitChiusFrenoEst	0,0	100,0	s	1,5		353	**Rtardo chiusura freno esterno**
P2.3.4.11	LimSuprvTemperat	0	2		0		354	**0**=Non usato **1**=Limite inferiore **2**=Limite superiore
P2.3.4.12	SogliaSupervTemp	–10	75	°C	0		355	**Soglia supervisione temperatura inverter**
P2.3.4.13	SegnaleCntrOnOff	0	4		0		356	**Segnale per controllo On Off (Supervisione ingresso analogico)** **0**=Non usato **1**=AI1 **2**=AI2 **3**=AI3 **4**=AI4
P2.3.4.14	LimInfContrOnOff	0	Par. 2.3.4.15	%	10,00		357	Soglia inferiore controllo On / Off
P2.3.4.15	LimSupContrOnOff	Par. 2.3.4.14	100,00	%	90,00		358	**Soglia superiore controllo On / Off**

Tabella 6- 15. Impostazioni dei limiti, G2.3.4

6.5.4.5 Uscita analogica 1 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.5.1	SegnaleUscAnlg1	0.1	E.10		A.1		464	Selezione uscita analogica 1
P2.3.5.2	ConfigUscitaAnlg	0	13		1		307	**Funzione uscita analogica 1** **0**=Non in uso **1**=Freq. uscita (0—f_{max}) **2**=Rifer. freq. (0—f_{max}) **3**=Velocità motore (0—vel.nominale motore) **4**=Corrente di uscita (0—$I_{nMotore}$) **5**=Coppia motore (0—$T_{nMotore}$) **6**=Potenza motore (0—$P_{nMotore}$) **7**=Tensione motore (0—$U_{nMotore}$) **8**=Tensione circuito intermedio CC (0—1000V) **9**=AI1 **10**=AI2 **11**=Frequenza di uscita (f_{min} - f_{max}) **12**=Coppia motore (–2…+2xT_{Nmot}) **13**=Potenza motore (–2…+2xT_{Nmot})
P2.3.5.3	FiltroUscitaAnlg	0,00	10,00	s	1,00		308	Costante di tempo filtro uscita analogica 1
P2.3.5.4	InversUscitaAnlg	0	1		0		309	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.5.5	MinimoUscitaAnlg	0	1		0		310	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.5.6	ScalaUscitaAnalg	10	1000	%	100		311	Fattore di scala uscita analogica 1
P2.3.5.7	OffsetUscitaAnalg	-100,00	100,00	%	0,00		375	Offset uscita analogica 1

Tabella 6- 16. Parametri uscita analogica 1, G2.3.5

6.5.4.6 Uscita analogica 2 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.6.1	SegnaleUscAnlg2	0.1	E.10		0.1		471	Selezione uscita analogica 2
P2.3.6.2	ConfigUscAnlg 2	0	13		4		472	Si veda il par. 2.3.5.2
P2.3.6.3	FiltroUscAnlg 2	0,00	10,00	s	1,00		473	Costante di tempo filtro uscita analogica 2
P2.3.6.4	InversiUscAnlg 2	0	1		0		474	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.6.5	MinimoUscAnlg 2	0	1		0		475	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.6.6	ScalaUscAnlg 2	10	1000	%	100		476	Fattore di scala uscita analogica 2

Tabella 6- 17. Parametri uscita analogica 2, G2.3.6

6.5.4.7 Uscita analogica 3 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.7.1	SegnaleUscAnlg 3	0.1	E.10		0.1		478	Selezione uscita analogica 3
P2.3.7.2	ConfigUscAnlg 3	0	13		5		479	Si veda il par. 2.3.5.2
P2.3.7.3	FiltroUscAnlg 3	0,00	10,00	s	1,00		480	Costante di tempo filtro uscita analogica 3
P2.3.7.4	InversUscAnlg 3	0	1		0		481	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.7.5	MinimoUscAnlg 3	0	1		0		482	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.7.6	ScalaUscAnlg 3	10	1000	%	100		483	Fattore di scala uscita analogica 3

Tabella 6- 18. Parametri uscita analogica 3, G2.3.7

6.5.5 Controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.4.1	Curva S rampa 1	0,0	10,0	s	0,0		500	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.2	Curva S rampa 2	0,0	10,0	s	0,0		501	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.3	Rampa 2 acceler	0,1	3000,0	s	10,0		502	Tempo di accelerazione rampa 2
P2.4.4	Rampa 2 deceler	0,1	3000,0	s	10,0		503	Tempo di decelerazione rampa 2
P2.4.5	ChopperFrenatura	0	4		0		504	**Dispositivo "Chopper" per frenat. su resistenza** **0**=Disabilitato **1**=Abilitato in marcia, testato anche in stato di pronto **2**=Chopper esterno **3**=Abilitato e testato in stato di pronto **4=Abilitato in stato di marcia, non testato**
P2.4.6	Funzione Marcia	0	1		0		505	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità
P2.4.7	Funzione Arresto	0	3		0		506	**0**=Arresto per inerzia **1**=Rampa **2**=Rampa, arr. Per Inerzia su Abilitaz.Marcia **3**=arr. per Inerzia, Rampa su Abilitaz. Marcia
P2.4.8	CorrenteFrenatCC	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		507	Corrente per frenatura a corrente continua **NOTA**: Le formule sono approssimate
P2.4.9	TempoFrCCArresto	0,000	600,00	s	0,000		508	**Tempo di frenatura CC all'arresto** **0**=non attiva all'arresto
P2.4.10	FreqFrCCArresto	0,10	10,00	Hz	1,50		515	Soglia di frequenza per inizio frenatura CC all'arresto
P2.4.11	TempoFrCC marcia	0,000	600,00	s	0,000		516	**Tempo di frenatura CC all'avviamento** **0**=non attiva all'avviamento
P2.4.12	Frenat a flusso	0	1		0		520	**Frenatura a flusso** **0**=non attiva **1**=attiva
P2.4.13	CorrenteFrenFlus	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H		519	Corrente per frenat. a flusso. **NOTA**: Le formule sono approssimate

Tabella 6- 19. Parametri per il controllo dell'azionamento, G2.4

6.5.6 Frequenze proibite (Pannello: Menù M2 → G2.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.5.1	LimInfIntervallo1	0,00	P. 2.5.2	Hz	0,00		509	**0**=Non in uso
P2.5.2	LimSupIntervallo1	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		510	**0**=Non in uso
P2.5.3	LimInfIntervallo2	0,00	P. 2.5.4	Hz	0,00		511	**0**=Non in uso
P2.5.4	LimSupIntervallo2	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		512	**0**=Non in uso
P2.5.5	LimInfIntervallo3	0,00	P. 2.5.6	Hz	0,00		513	**0**=Non in uso
P2.5.6	LimSupIntervallo3	0,00	P. 2.1.2	Hz	0,00		514	**0**=Non in uso
P2.5.7	RampAccDecFrqPro	0,1	10,0		1,0		518	**Fattore di variazione del tempo di rampa**

Tabella 6- 20. Parametri delle frequenze proibite, G2.5

6.5.7 Controllo motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.6.1	ModoContrMotore	0	2/6		0		600	**Modo di controllo del motore** **NXS:** **0**=Controllo frequenza **1**=Controllo velocità **2**=Controllo coppia **Inoltre solo per NXP:** **3**=Velocità anello chiuso **4**=Coppia anello chiuso **5**=Frequenza anello aperto avanzato **6**=Velocità anello aperto avanzato
P2.6.2	Ottimizzaz V/f	0	1		0		109	**0**=Non in uso **1**="Boost" coppia automatico
P2.6.3	Sel rapporto V/f	0	3		0		108	**0**=Lineare **1**=Quadratica **2**=Programmabile **3**=Lineare con ottimizzazione del flusso.
P2.6.4	PntoIndebolCampo	8,00	320,00	Hz	50.00		602	Frequenza punto di indebolimento campo
P2.6.5	Tensione al PIC	10,00	200,00	%	100,00		603	Tensione al punto di indebolimento campo n% x U_{nmot}
P2.6.6	V/fFreqIntermedia	0,00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Frequenza intermedia curva V/f programmabile
P2.6.7	V/fTensIntermedia	0,00	100,00	%	100,00		605	Tensione intermedia curva V/f programmabile n% x U_{nmot}
P2.6.8	Tensione a Freq0	0,00	40,00	%	0,00		606	Tension frequenza 0 sulla curva V/f programmabile N% x U_{nmot}
P2.6.9	Freq Commutazione	1,0	Dipen-de dalla taglia	kHz	Dipen-de dalla taglia		601	Vedere la Tabella 8.13
P2.6.10	ControlSovratens	0	2		1		607	**Regolatore di sovratensione** **0**=Non in uso 1= Abilitato senza rampa **1**= Abilitato con rampa
P2.6.11	ControlloSottotens	0	1		1		608	**Regolatore di sottotensione** **0**=Non in uso **1**=In uso
P2.6.12	StatoContrMotor2	0	2/6		2		521	**Modo 2 controllo motore**
P2.6.13	OL Speed Reg P	0	32767		3000		637	**Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto**
P2.6.14	OL Speed Reg I	0	32767		300		638	**Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto**
G2.6.15 Anello chiuso (Solo per NXP)								
P2.6.15.1	CorrenteMagnetiz	0	1000,0	A	0,00		612	**Corrente magnetizzante**
P2.6.15.2	Kp regolVelocità	0	1000		30		613	**Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello chiuso**

P2.6.15.3	Ti regolVelocità	0	500,0	ms	30,0		614	**Costante di tempo regolatore di velocità in modo anello chiuso (0=azione integr. nulla)**
P2.6.15.4	CedevolezzCarico	0,00	100,00	%	0,00		620	**Cedevolezza al carico nominale ("droop") n% x Velocità Nom. Mot.**
P2.6.15.5	Accel.Compens.	0,00	300,00	s	0,00		626	**Tempo di accelerazione per compensazione inerzia**
P2.6.15.6	Taratura scorrim	0	500	%	100		619	**Fattore correzione scorrimento**
P2.6.15.7	Start Magn Curr	0,3 x I_H	2 x I_H	A	0,00		627	**Corrente magnetizzante all'avviamento**
P2.6.15.8	Start Magn Time	0,00	600,00	s	0,00		628	**Tempo di magnetizzazione all'avviamento**
P2.6.15.9	TempoVel0Avviam	0	32000	ms	100		615	**Tempo a velocità zero all'avviamento**
P2.6.15.10	TempoVel0Arrest	0	32000	ms	100		616	**Tempo a velocità zero all'arresto**
P2.6.15.11	Coppia di spunto	0	3		0		621	**0=** non usato **1=** coppia memorizzata **2=** riferimento di coppia **3=** Coppia spunto Av/Ind
P2.6.15.12	Coppia spunto Av	-300,00	300,00	%	0,0		633	
P2.6.15.13	Coppia SpuntoInd	-300,00	300,00	%	0,0		634	
P2.6.15.14	Riservato						0	
P2.6.15.15	TempoFiltroEncdr	0,0	100,0	ms	0,0		618	**Costante di tempo filtro lettura encoder**
P2.6.15.16	Riservato						0	
P2.6.15.17	Kp regolCorrente	0,00	100,00	%	40,00		617	**Guadagno proporzionale regolatore di corrente per modi anello chiuso e anello aperto avanzato**
P2.6.15.18	Riservato						0	
G2.6.16 Anello aperto avanzato (Solo per NXP)								
P2.6.16.1	0 Speed Current	0,0	250,0	%	120,0		625	**Corrente a frequenza zero**
P2.6.16.2	M5 Min rif corr	0,0	100,0	%	80,0		622	**Minimo rif. di corrrente, n% x I_{nmot}**
P2.6.16.3	Riferim flusso	0,0	100,0	%	80,0		623	Riferimento di flusso
P2.6.16.4	M5 Frequenza 3	0,0	100,0	%	20,0		635	**Frequenza di transizione al modo anello aperto normale, N% x U_{nmot}**
P2.6.16.5	U/f Boost	0,0	4,00	%	4,00		632	**Boost curva V/f**

Tabella 6- 21. Parametri per il controllo del motore, G2.6

6.5.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.1	Guasto4mARiferim	0	5		0		700	**Allarme o guasto riferimento 4 mA** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Allarme + ultima frequenza **3**=Allarme+freq. prefissata P2.7.2 **4**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **5**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.2	FreqAlGuasto4mA	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	Frequenza prefissata per allarme guasto riferimento 4 mA
P2.7.3	Guasto esterno	0	3		2		701	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.4	SupervisiFasiIngr	0	3		0		730	Supervisione man-canza fase ingresso. Come P2.7.3
P2.7.5	ReazionSottotens	1	3		2		727	Sottotensione Come P2.7.3
P2.7.6	SquilibrFasiUsc	0	3		2		702	Supervisione squilibrio fasi uscita Come P2.7.3
P2.7.7	Guasto a Terra	0	3		2		703	Guasto a terra Come P2.7.3
P2.7.8	ProtezTermMotore	0	3		2		704	Protezione immagine termica motore Come P2.7.3
P2.7.9	FattServizioMot	–100,0	100,0	%	0,0		705	Fattore di servizio del motore
P2.7.10	PTM:Corr a Freq 0	0,0	150,0	%	40,0		706	Fattore di raffredda-mento a frequenza 0 N% x I_{nmot}
P2.7.11	PTM:Cost. Tempo	1	200	min	45		707	Costante di tempo immagine termica motore
P2.7.12	CicloServizioMot	0	100	%	100		708	Fattore di servizio motore
P2.7.13	Protez di Stallo	0	3		0		709	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.14	Corrente Stallo	0,3 x I_H	2 x I_H	A	1,3xP2. 1.9		710	
P2.7.15	Lim Tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Lim Frequ Stallo	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Prot Min Carico	0	3		0		713	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.18	PMnC: Coppia Fnom	10,0	150,0	%	50,0		714	Coppia limite di sotto-carico a frequenza nominale, n% x T_{nmot}

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.19	PMnC:Coppia Frq0	5,0	150,0	%	10,0		715	Coppia limite di sotto-carico a frequenza 0
P2.7.20	PMnC:Lim Tempo	2,00	600,00	s	20,00		716	Tempo limite prote-zione di sottocarico
P2.7.21	ReazGuastoTrmist	0	3		0		732	**Scatto termistore motore** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.22	ReazneGuastoFBus	0	3		2		733	Guasto bus di campo si veda il P2.7.21
P2.7.23	ReazGuastoSchOpz	0	3		2		734	Guasto slot scheda opzionale si veda il P2.7.21

Tabella 6- 22. Protezioni, G2.7

6.5.9 Riavvio automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.8.1	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50		717	Tempo di attesa prima del tentativo di riavvio
P2.8.2	Tempo di tentat	0,00	60,00	s	30,00		718	Tempo massimo di ripetizione tentativi di riavvio
P2.8.3	Funzione marcia	0	2		0		719	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità **2**=Secondo il par. 2.4.6
P2.8.4	NtentatSottotens	0	10		0		720	Numero max tentativi dopo il blocco da sottotensione
P2.8.5	NtentatSovratens	0	10		0		721	Numero max tentativi dopo il blocco da sovratensione
P2.8.6	NtentatSovracorr	0	3		0		722	Numero max tentativi dopo il blocco da sovracorrente
P2.8.7	NtentatGuasto4mA	0	10		0		723	Numero max tentativi dopo il blocco da riferimento 4mA
P2.8.8	NtentatSovratMot	0	10		0		726	N. max tentativi dopo blocco da immagine termica motore
P2.8.9	NtentatGuastoEst	0	10		0		725	Numero di tentativi dopo il blocco da guasto esterno
P2.8.10	NTentatSottocar	0	10		1		738	Numero di tentativi dopo il blocco da minimo carico

Tabella 6- 23. Parametri per il riavviamento automatico, G2.8

6.5.10 Bus di campo (Pannello di comando: Menù M2 →G2.9)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.9.1	FB Min Scale	0,00	320,00	%	0,00		850	Minimo scala riferimento da bus di campo (0= il min. è P2.1.1) La stessa scala è applicata anche alla velocità attuale
P2.9.2	FB Max Scale	0,00	320,00	%	0,00		851	Massimo scala riferimento da bus di campo (0= il max. è P2.1.2) La stessa scala è applicata anche alla velocità attuale
P2.9.3	FB Data Out1 Sel	0	10000		1		852	ID della variabile su canale di processo 1
P2.9.4	FB Data Out2 Sel	0	10000		2		853	ID della variabile su canale di processo 2
P2.9.5	FB Data Out3 Sel	0	10000		3		854	ID della variabile su canale di processo 3
P2.9.6	FB Data Out4 Sel	0	10000		4		855	ID della variabile su canale di processo 4
P2.9.7	FB Data Out5 Sel	0	10000		5		856	ID della variabile su canale di processo 5
P2.9.8	FB Data Out6 Sel	0	10000		6		857	ID della variabile su canale di processo 6
P2.9.9	FB Data Out7 Sel	0	10000		7		858	ID della variabile su canale di processo 7
P2.9.10	FB Data Out8 Sel	0	10000		37		859	ID della variabile su canale di processo 8

Tabella 6- 24. Parametri per il bus di campo G2.9

6.5.11 Controllo di coppia (Pannello di comando: Menù M2 →G2.10)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.10.1	Limite di coppia	0,0	400,0	%	400,0		609	Limite coppia; fondo scala per modulaz. da ingresso analogico N% x T_{nmot}
P2.10.2	GuadPropLimCppia	0	32000		3000		610	Guadagno proporzionale controllo limite di coppia
P2.10.3	GuadIntgLimCppia	0	32000		200		611	Guadagno integrale controllo limite di coppia
P2.10.4	Torq Ref Select	0	8		0		641	Selezione riferimento di coppia 0= non usato 1= AI1 2= AI2 3= AI3 4= AI4 5= AI1 Joystick 6= AI2 Joystick 7= Rif. da Pannello 8= Rif da bus di campo
P2.10.5	Torq Ref Max	-300,0	300,0	%	100,0		642	Massimo scala ingresso riferimento di coppia
P2.10.6	Torq Ref Min	-300,0	300,0	%	0,0		643	Minimo scala ingresso riferimento di coppia
P2.10.7	Torq Speed Limit	0	2		1		644	Selezione del limite di velocità 0= Frequenza massima 1= Riferimento velocità 2= Velocità prefissata 7
P2.10.8	OL TC Min Freq	0	P2.1.2	Hz	3,00		636	Frequenza minima campo di regolazione di coppia (solo anello aperto)
P2.10.9	OL TorqCtrl P	0	32000		150		639	Guadagno proporzionale regolatore di coppia anello aperto
P2.10.10	OL TorqCtrl I	0	32000		10		640	Guadagno integrale regolatore di coppia anello aperto

Tabella 6- 25. Parametri per il controllo della coppia, G2.10

6.5.12 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3)

I parametri per la selezione della postazione di controllo e per la direzione sul pannello sono elencati di seguito. Si veda il menù di controllo da pannello nel Manuale Utente Vacon NX (capitolo 7.3.3).

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P3.1	Posto di controllo	1	3		1		125	**1=**Morsetto I/O **2**=Pannello **3**=Bus di campo
R3.2	Riferimento pannello	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				Rif. frequenza
P3.3	Direz da Pannello	0	1		0		123	**0** = Avanti **1** = Indietro
P3.4	PulsanStopAttivo	0	1		1		114	**0**=Funzione limitata del tasto Arresto **1**=Tasto Arresto sempre abilitato
R3.5	Riferimen Coppia	0,0	100,0	%				Riferimento di coppia, n% x T_{nmot}

Tabella 6- 26. Parametri per il controllo da pannello, M3

6.5.13 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6)

Per quanto attiene ai parametri e alle funzioni correlati all'utilizzo generale dell'inverter, quali la selezione dell'applicazione e della lingua, i set di parametri personalizzati o le informazioni circa l'hardware e il software, fare riferimento al Capitolo 7.3.6 del Manuale Utente Vacon NX.

6.5.14 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7)

Il menù **M7** mostra le schede di espansione e opzionali collegate alla scheda di controllo nonché le informazioni relative alle schede. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Capitolo 7.3.7 del Manuale Utente Vacon NX.

7. Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori

7.1 Introduzione

Selezionare l'Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori nel menù **M6** a pagina *S6.2*.

Si può utilizzare l'Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori per controllare un azionamento a velocità variabile e fino a quattro azionamenti ausiliari. Il regolatore PID dell'inverter controlla la velocità dell'azionamento a velocità variabile e invia segnali di controllo per l'avviamento e l'arresto degli azionamenti ausiliari ai fini del controllo del flusso totale. Oltre agli otto gruppi parametri facenti parte della dotazione standard, è disponibile un gruppo parametri per le funzioni di controllo di pompe e ventilatori.

L'applicazione ha due postazioni di controllo sul morsetto I/O. La postazione A è il controllo per pompe e ventilatori, mentre la postazione B è il riferimento di frequenza diretto. La postazione di controllo si seleziona con l'ingresso DIN6.

Come indica il nome stesso, l'Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori viene utilizzata per controllare il funzionamento di pompe e ventilatori. Si impiega, ad esempio, per ridurre la pressione di mandata nelle stazioni di pompaggio nel caso in cui la pressione d'ingresso misurata scenda al di sotto di un determinato limite stabilito dall'utente.

L'applicazione utilizza contattori esterni ai fini del passaggio da un motore all'altro collegato all'inverter. La funzione "rotazione ausiliari" consente di cambiare l'ordine di avviamento degli azionamenti ausiliari.

- Tutti gli ingressi e le uscite possono essere programmati liberamente.

Funzioni aggiuntive:

- Selezione escursione segnali analogici in ingresso
- Supervisione di due limiti di frequenza
- Supervisione del limite di coppia
- Supervisione del limite di riferimento
- Programmazione 2° rampe e rampa a S
- Logica programmabile di Marcia/Arresto e Inversione
- Frenatura in CC all'avviamento e all'arresto
- Tre aree di frequenza proibita
- Curva V/f e frequenza di commutazione programmabili
- Riavviamento automatico
- Protezione termica e protezione da stallo del motore completamente programmabile; disattivata, allarme, guasto
- Protezione del motore da sottocarico
- Supervisione fasi in ingresso e in uscita
- Funzione "stand-by"

7.1.1 Breve descrizione delle funzioni e dei parametri principali

7.1.1.1 Rotazione ausiliari tra gli azionamenti (Rotazione ausiliari, P2.9.24)

La *Funzione Rotazione ausiliari* consente di cambiare agli intervalli desiderati l'ordine di avvio e di arresto degli azionamenti controllati dall'automazione "Pump and Fan". L'azionamento controllato dall'inverter può inoltre essere incluso nella sequenza rotazione ausiliari e blocco (par. 2.9.25). La funzione Rotazione ausiliari consente di uniformare i tempi d'esercizio dei motori e di evitare, ad esempio, stalli della pompa dovuti a interruzioni del funzionamento troppo lunghe.

- Attivare la funzione Rotazione ausiliari mediante il parametro 2.9.24, *Rotazione ausiliari*.
- La Rotazione ausiliari ha luogo all'atto in cui il tempo impostato mediante il parametro 2.9.26, *Intervallo rotazione ausiliari,* è trascorso e la capacità utilizzata si trova al di sotto del livello fissato tramite il parametro 2.9.28, *Limite frequenza Rotazione ausiliari*.
- Gli azionamenti in funzione vengono fermati e riavviati in base al nuovo ordine.
- I contattori esterni controllati mediante le uscite relè dell'inverter collegano gli azionamenti all'inverter o alla rete. Nel caso in cui il motore controllato dall'inverter sia incluso nella sequenza di rotazione ausiliari, esso viene sempre controllato dall'uscita relè attivata per prima. Gli altri relè attivati successivamente controllano gli azionamenti ausiliari (si vedano la Figura 7- 2 e la Figura 7- 3).

Parametro 2.9.24, Rotazione ausiliari

0 Rotazione ausiliari non in uso
1 Rotazione ausiliari in uso

La rotazione ausiliari secondo l'ordine di avvio e di arresto viene attivata e applicata solo con riguardo agli azionamenti ausiliari oppure agli azionamenti ausiliari **e** all'azionamento controllato dall'inverter, a seconda dell'impostazione del parametro 2.9.25, *Selezione automazione*.

Parametro 2.9.25, Selezione automazione Rotazione ausiliari/Interblocchi

0 Automazione (rotazione ausiliari/interblocchi) applicata solo agli azionamenti ausiliari

L'azionamento controllato dall'inverter rimane lo stesso. Il contattore di rete è pertanto necessario solo per un azionamento ausiliario.

1 Tutti gli azionamenti inclusi nella sequenza di rotazione ausiliari/interblocchi

L'azionamento controllato dall'inverter è incluso nell'automazione e occorre un contattore per ogni azionamento al fine di collegarlo alla rete o all'inverter.

Parametro 2.9.26, Intervallo rotazione ausiliari

Una volta trascorso il tempo impostato mediante questo parametro, ha luogo la rotazione ausiliari se la capacità utilizzata si trova al di sotto del livello fissato tramite i parametri 2.9.28 (*Limite frequenza rotazione ausiliari*) e 2.9.27 (*Numero massimo di azionamenti ausiliari*). Qualora la capacità dovesse superare il valore del P2.9.28, la rotazione ausiliari avrà luogo soltanto quanto la capacità sarà scesa al di sotto di detto limite.

- Il calcolo temporale viene attivato solo se la richiesta Marcia/Arresto è attiva nella postazione di controllo A.
- Il calcolo temporale viene azzerato dopo che ha avuto luogo la rotazione ausiliari o all'atto in cui si cancella la richiesta di Marcia nella postazione di controllo A

Parametri 2.9.27, Numero massimo di azionamenti ausiliari e 2.9.28, Limite frequenza rotazione ausiliari

Questi parametri stabiliscono il livello al di sotto del quale la capacità utilizzata deve rimanere affinché abbia luogo la rotazione ausiliari.

Detto livello viene così stabilito:

- Se il numero degli azionamenti ausiliari in funzione è inferiore al valore del parametro 2.9.27, la rotazione ausiliari può avere luogo.
- Se il numero degli azionamenti ausiliari in funzione è identico al valore del parametro 2.9.27 e la frequenza dell'azionamento controllato è inferiore al valore del parametro 2.9.28, la rotazione ausiliari può avere luogo.
- Se il valore del parametro 2.9.28 è pari a 0.0 Hz, la rotazione ausiliari può avere luogo solo nella posizione di riposo (Arresto e "Stand-by") a prescindere dal valore del parametro 2.9.27.

7.1.1.2 Selezione interblocco (P2.9.23)

Si utilizza questo parametro per attivare gli ingressi di interblocco. I segnali di interblocco provengono dai commutatori del motore. I segnali (funzioni) sono collegati agli ingressi digitali che vengono programmati quali ingressi di interblocco utilizzando i parametri corrispondenti. L'automazione di controllo per pompe e ventilatori controlla unicamente i motori con dati di interblocco attivi.

- I dati di interblocco possono essere utilizzati anche quando la funzione Rotazione ausiliari non è attivata
- Se l'interblocco di un azionamento ausiliario non è attivato ed è disponibile un altro azionamento ausiliario inutilizzato, quest'ultimo verrà messo in funzione senza arrestare l'inverter.
- Se l'interblocco dell'azionamento controllato non è attivato, tutti i motori verranno arrestati e riavviati con la nuova impostazione.
- Se l'interblocco viene riattivato nello stato di Marcia, l'automazione funziona in base al parametro 2.9.23, *Selezione interblocco*:

  0 Non in uso

  1 Aggiornamento in fase di Arresto

  Si utilizzano gli interblocchi. Il nuovo azionamento verrà collocato alla fine della linea di rotazione ausiliari senza arrestare il sistema. Tuttavia, se il nuovo ordine della rotazione ausiliari sarà, ad esempio, [P1 → P3 → P4 → P2], esso verrà aggiornato al successivo Arresto (rotazione ausiliari, "stand-by", arresto, ecc.)

  Esempio:

  [P1 → P3 → P4] → [P2 LOCKED] →[P1 → P3 → P4 → P2] → [SLEEP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

  2 Arresto & Aggiornamento

  Si utilizzano gli interblocchi. L'automazione arresterà immediatamente tutti i motori e li riavvierà con una nuova impostazione.

  Esempio:

  [P1 → P2 → P4] → [P3 LOCKED] → [STOP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

  Si veda il Capitolo 7.1.1.3, Esempi.

7.1.1.3 Esempi

1.1.1.1 Automazione "Pump and Fan" con interblocchi e nessuna rotazione ausiliari

Situazione: Un azionamento controllato e tre azionamenti ausiliari.
Impostazioni parametri: 2.9.1=3, 2.9.25=0
Si utilizza la retroazione dei segnali di interblocco, la rotazione ausiliari non viene utilizzata.
Impostazioni parametri: 2.9.23=1, 2.9.24=0
La retroazione dei segnali di interblocco proviene dagli ingressi digitali selezionati tramite i parametri da 2.2.6.18 a 2.2.6.21.
Il controllo dell'azionamento ausiliario 1 (par. 2.3.1.27) viene abilitato tramite l'interblocco 1 (par. 2.2.6.18), il controllo dell'azionamento ausiliario 2 (par. 2.3.1.28) tramite l'interblocco 2 (par. 2.2.6.19) ecc.

Fasi:

1) Il sistema e il motore controllati dall'inverter vengono avviati.
2) L'azionamento ausiliario 1 entra in funzione non appena l'azionamento principale raggiunge la frequenza di avviamento impostata (par. 2.9.2).
3) L'azionamento principale riduce la velocità fino alla frequenza di Arresto dell'azionamento ausiliario 1 (par. 2.9.3) e, qualora necessario, comincia a salire verso la frequenza di Avvio dell'azionamento ausiliario 2.
4) L'azionamento ausiliario 2 entra in funzione non appena l'azionamento principale ha raggiunto la frequenza di avvio impostata (par. 2.9.4).
5) La retroazione di interblocco viene eliminata dall'azionamento ausiliario 2. Dal momento che l'azionamento ausiliario 3 non viene utilizzato, verrà avviato al fine di sostituire l'azionamento ausiliario 2 rimosso.
6) L'azionamento principale aumenta la velocità fino al massimo poiché non sono più disponibili azionamenti ausiliari.
7) L'azionamento ausiliario 2 rimosso viene ricollegato e collocato alla fine dell'ordine di avvio degli azionamenti ausiliari che ora è 1-3-2. L'azionamento principale riduce la velocità fino alla frequenza di Arresto impostata. L'ordine di avvio degli azionamenti ausiliari verrà aggiornato immediatamente o al successivo Arresto (rotazione ausiliari, "stand-by", arresto, ecc.) in base al par. 2.9.23.
8) Se occorre ancor più potenza, la velocità dell'azionamento principale sale fino alla frequenza massima mettendo il 100% della potenza di uscita a disposizione del sistema.

Quando la necessità di potenza si riduce, gli azionamenti ausiliari si spengono seguendo l'ordine opposto (2-3-1; dopo l'aggiornamento 3-2-1).

1.1.1.2 Automazione "Pump and Fan" con interblocchi e rotazione ausiliari

Quanto sopra illustrato trova inoltre applicazione se viene utilizzata la funzione Rotazione ausiliari. Oltre all'ordine di avvio modificato e aggiornato, anche l'ordine di rotazione degli azionamenti principali dipende dal parametro 2.9.23.

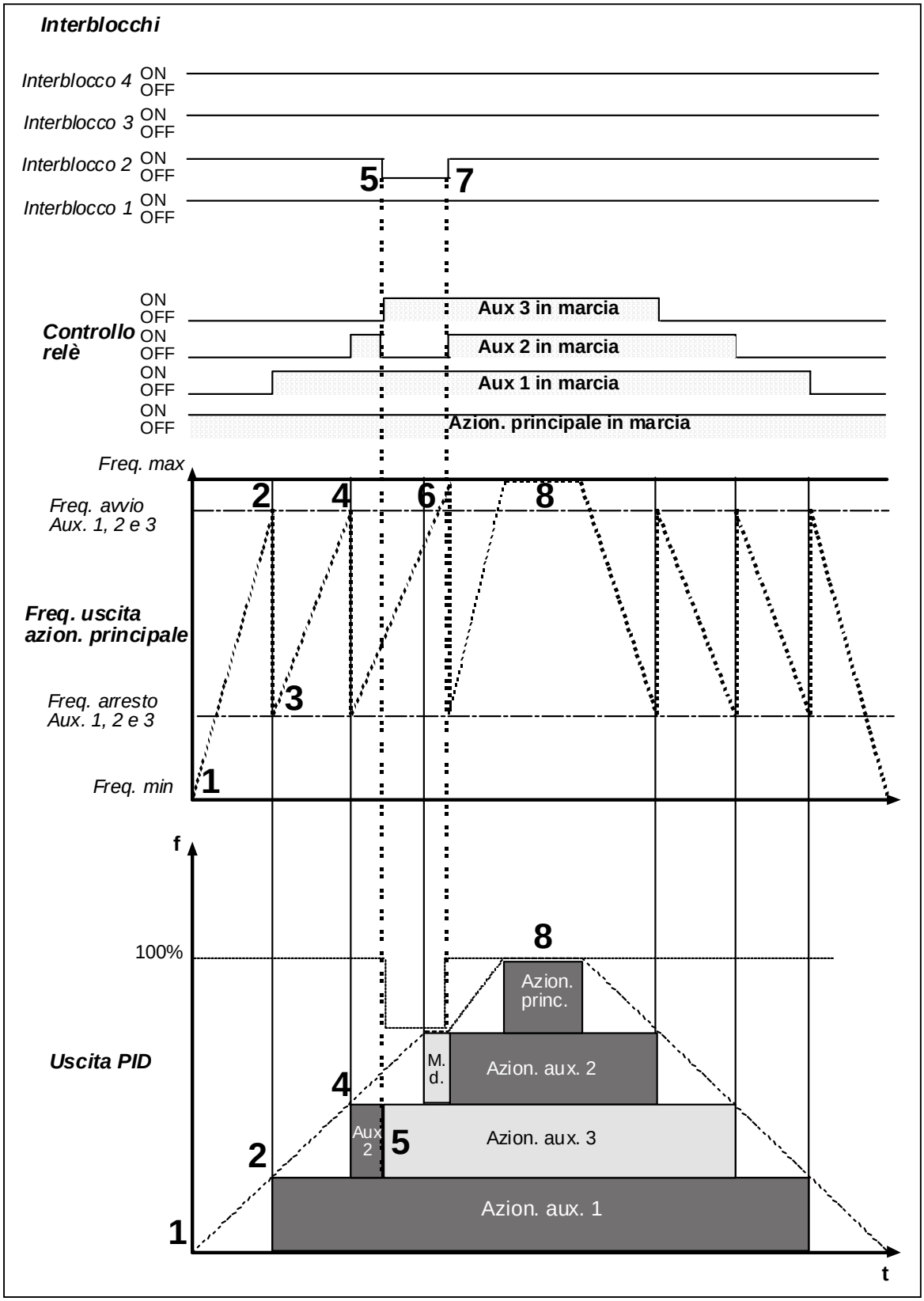


Figura 7- 1. Esempio della funzione dell'Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori con tre azionamenti ausiliari

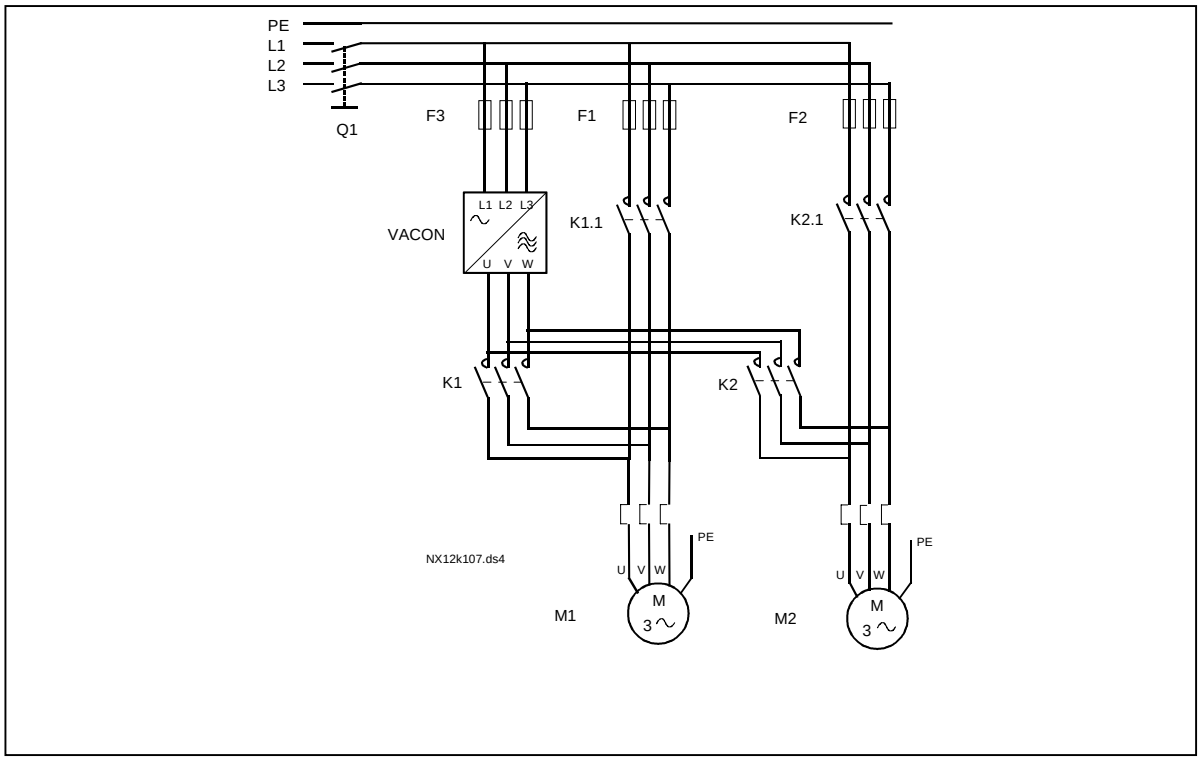


Figura 7- 2. Esempio di rotazione ausiliari con 2 pompe, schema principale

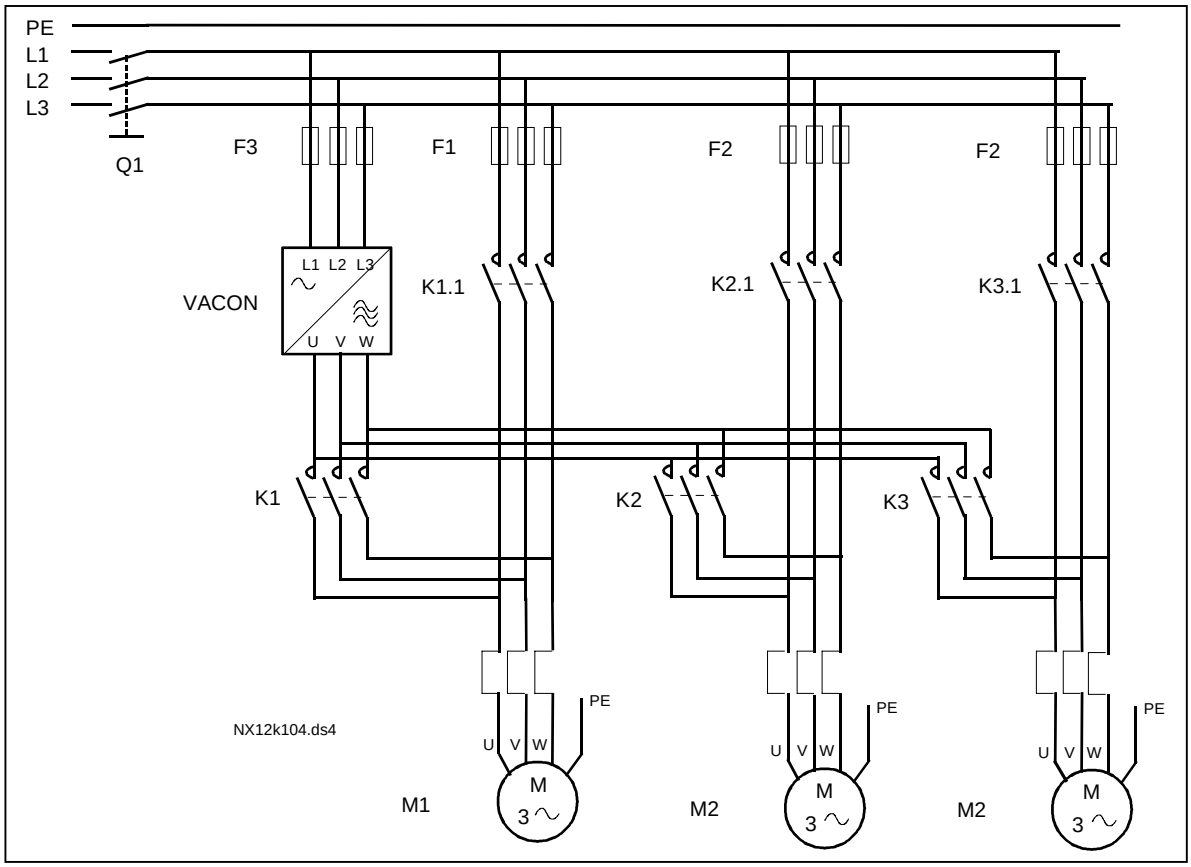


Figura 7- 3. Esempio di rotazione ausiliari con 3 pompe, schema principale

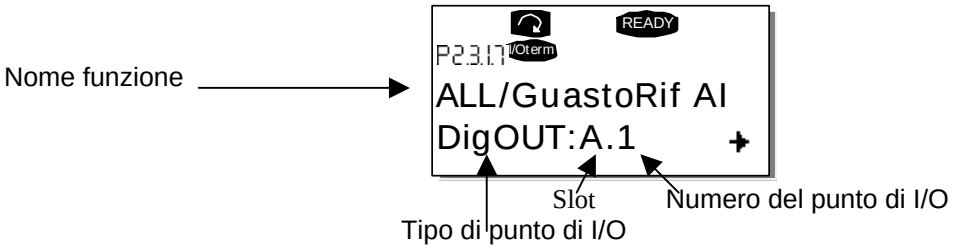
7.2 Principio di programmazione dell'Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori

Il principio di programmazione dei segnali in ingresso e in uscita dell'**Applicazione di Controllo Multifunzione** così come dell'**Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori** (e, in parte, delle altre applicazioni) è diverso rispetto al metodo tradizionale adottato per altre applicazioni Vacon NX.

Nel metodo di programmazione tradizionale, la *Programmazione da Funzione a Morsetto (FTT),* si hanno un ingresso o un'uscita fissi per i quali viene definita una determinata funzione. Le applicazioni innanzi citate, invece, adottano la *Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF)* in cui la programmazione si esegue nel modo opposto: le funzioni si presentano come parametri per i quali l'operatore definisce un determinato ingresso/uscita. Si veda l'*Avvertenza* a pagina 66.

7.2.1 Definizione di un ingresso/uscita per una determinata funzione sul pannello

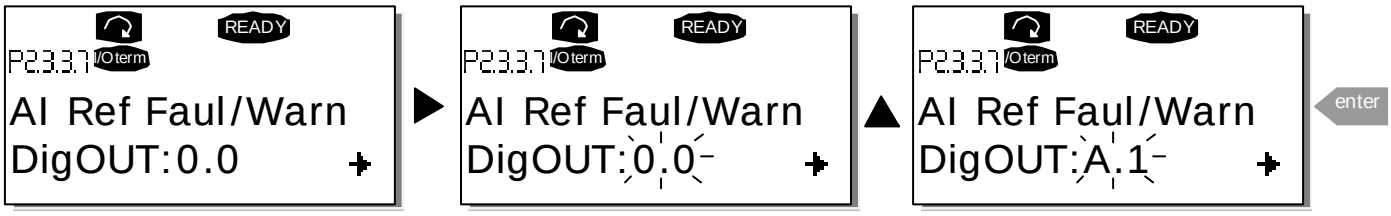
Al fine di collegare un certo ingresso o una certa uscita a una determinata funzione (parametro) occorre assegnare al parametro un valore adeguato. Tale valore è dato dallo *spazio scheda ("slot")* sulla scheda di controllo Vacon NX (si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2) e dal *numero di segnale corrispondente.* Ogni tipo di I/O (ingressi digitali, uscite digitali, ingressi analogici, uscite analogiche) ha una sua numerazione progressiva indipendente, per ciascuna scheda. Il numero del punto di I/O NON E' il numero del morsetto. La corrispondenza tra numeri dei punti di I/O e dei morsetti per le schede NXOPTA1 e NXOPTA2 è visibile nella tabella 6-1. Per tutte le altre schede si veda il Manuale delle Schede Opzionali.



Esempio: si desidera collegare la funzione di uscita digitale *allarme/guasto riferimento* (parametro 2.3.3.7) all'uscita digitale DO1 sulla scheda base NXOPTA1 (si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2).

Individuare dapprima il parametro 2.3.3.7 sul pannello. Premere una volta il *tasto menù a destra* per accedere alla modalità Edit (Modifica). Sulla *linea dei valori*, comparirà sulla sinistra il tipo di morsetto (DigIN, DigOUT, AnIN, AnOUT), mentre, sulla destra, il numero progressivo dell'attuale ingresso/uscita cui è collegata la funzione (B.3, A.2 ecc.) o, in assenza del collegamento, verrà visualizzato un valore (0.#).
Quando il valore lampeggia, tenere premuto il *tasto browse (*Cerca*) su o giù* al fine di trovare lo slot e il numero di segnale desiderati. Il programma farà scorrere gli spazi scheda partendo da **0** e procedendo da **A** a **E** e i numeri I/O da **1** a **10**.

Una volta impostato il valore desiderato, premere una volta il *tasto Enter* (Invio) per confermare la modifica.



7.2.2 Definizione di un morsetto per una determinata funzione con lo strumento di programmazione NCDrive

Se si utilizza lo Strumento di Programmazione NCDrive per la definizione dei parametri, si dovrà stabilire il collegamento tra la funzione e l'ingresso/uscita seguendo le stesse modalità adottate per il pannello di comando. Selezionare semplicemente il codice indirizzo dal menù a tendina nella colonna *Valori* (si veda la Figura sotto riportata).

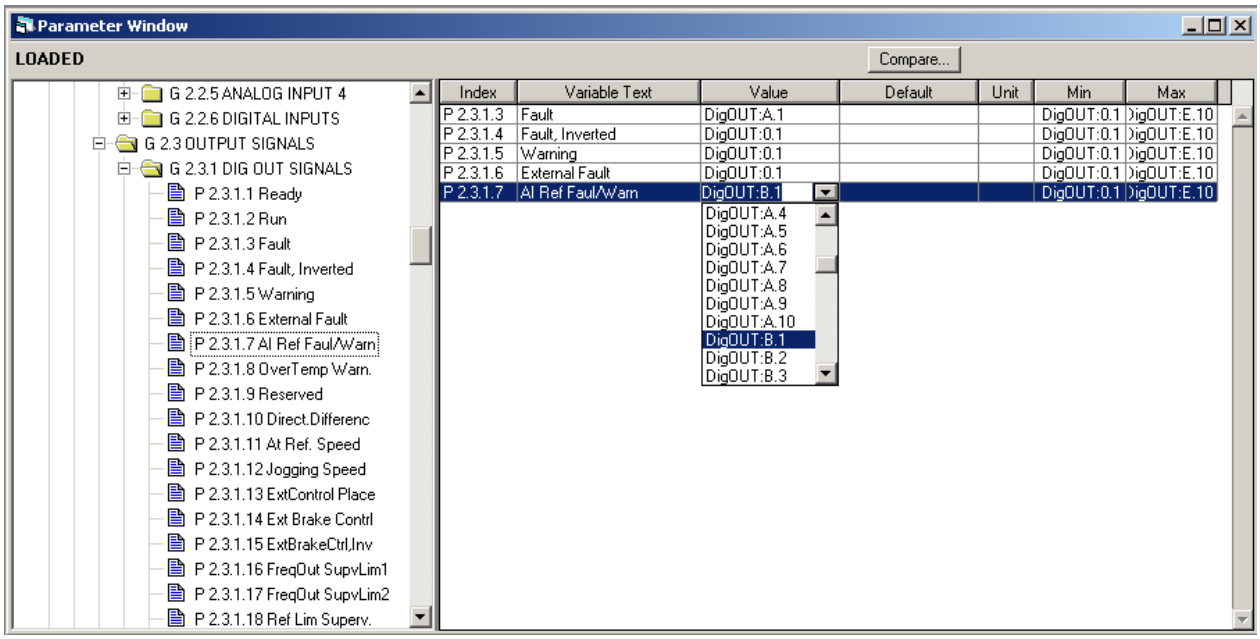


Figura 6- 3. Schermata dello strumento di programmazione NCDrive; Inserimento del codice indirizzo

WARNING	**Essere ASSOLUTAMENTE certi di non collegare due funzioni ad un'unica identica uscita onde evitare sovrapposizioni delle funzioni e garantire il regolare funzionamento dell'inverter.**

Nota: Gli *ingressi*, contrariamente alle *uscite*, non possono essere modificati nello stato di MARCIA.

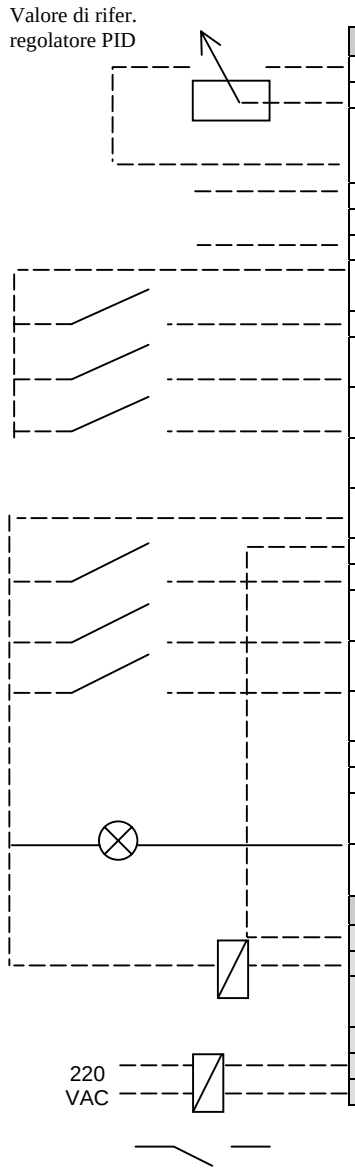
7.2.3 Definizione degli ingressi/uscite inutilizzati

A tutti le funzioni di uscita inutilizzate deve essere assegnato il valore dello slot **0** e il valore **1** per il numero del punto di I/O. Per le funzioni di ingresso non utilizzate, il valore dello slot deve essere **0**, il valore del punto di I/O normalmente si pone a **1,** in tal modo la funzione viene forzata a zero.

Per alcune funzioni di ingresso digitali (ad es. *Abilitazione marcia*, *Guasto esterno aperto*) è necessario forzare il valore a 1. A tale scopo si deve porre per il punto di I/O un valore da 2 a 10 (il valore 1 corrisponde a "contatto aperto', mentre i valori da 2 a 10 a "contatto chiuso").

Nel caso di ingressi analogici, l'assegnazione del valore **1** al numero del morsetto corrisponde allo 0%, il valore **2** corrisponde al 20% e qualsiasi valore compreso tra **3** e **10** corrisponde al 100%.

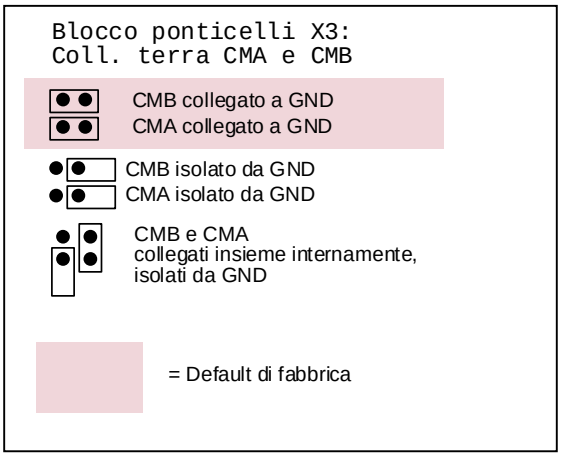
7.2.4 I/O di controllo



NXOPTA1			
Morsetto		Segnale	Descrizione
1	$+10V_{ref}$	Uscita riferimento	Tensione potenziometro, ecc.
2	AI1+	Ingresso analogico, gamma tensione 0—10V DC	Riferimento di frequenza ingresso tensione
3	AI1-	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
4	AI2+	Ingresso analogico, gamma corrente 0—20mA	Riferimento di frequenza ingresso corrente
5	AI2-		
6	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti, ecc. max 0.1 A
7	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
8	DIN1	Ingresso digitale 1	Marcia/arresto post. Contr. A (program.) Contatto chiuso = marcia
9	DIN2	Ingresso digitale 2	Interblocco 1 (programmabile) Contatto chiuso = blocco in uso
10	DIN3	Ingresso digitale 3	Interblocco 2 (programmabile) Contatto chiuso = blocco in uso
11	CMA	Comune per DIN 1—DIN 3	Collegare a GND o +24V
12	+24V	Uscita tensione di controllo	Tensione per contatti (si veda #6)
13	GND	Massa I/O	Massa per riferimento e controlli
14	DIN4	Ingresso digitale 4	Marcia/arresto post. Contr. B (program.) Contatto chiuso = marcia
15	DIN5	Ingressp digitale 5	Sel. Velocità jog (programmabile) Contatto chiuso = velocità di jog attiva
16	DIN6	Ingresso digitale 6	Sel. Post. Controllo A/B (programmabile) Contatto aperto= la post. contr. A è attiva
17	CMB	Comune per DIN4—DIN6	Collegare a GND o +24V
18	AO1+	Uscita analogica	Frequenza d'uscita Programmabile; Gamma 0—20 mA/R_L, max. 500Ω
19	AO1-(GND)		
20	DO1	Uscita digitale	GUASTO (Programmabile) Collettore aperto, I≤50mA, U≤48 VDC
NXOPTA2			
21	RO1	Uscita relè 1	Aus./Rotazione ausiliari 1 (Programmabile)
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Uscita relè 2	Aus./Rotazione ausiliari 2 (Programmabile)
25	RO2		
26	RO2		

Tabella 7- 1. Esempio di configurazione e di collegamento degli I/O di default dell'applicazione per controllo pompe e ventilatori.

Nota: Si vedano le selezioni dei ponticelli sotto riportate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 6.2.2.2.



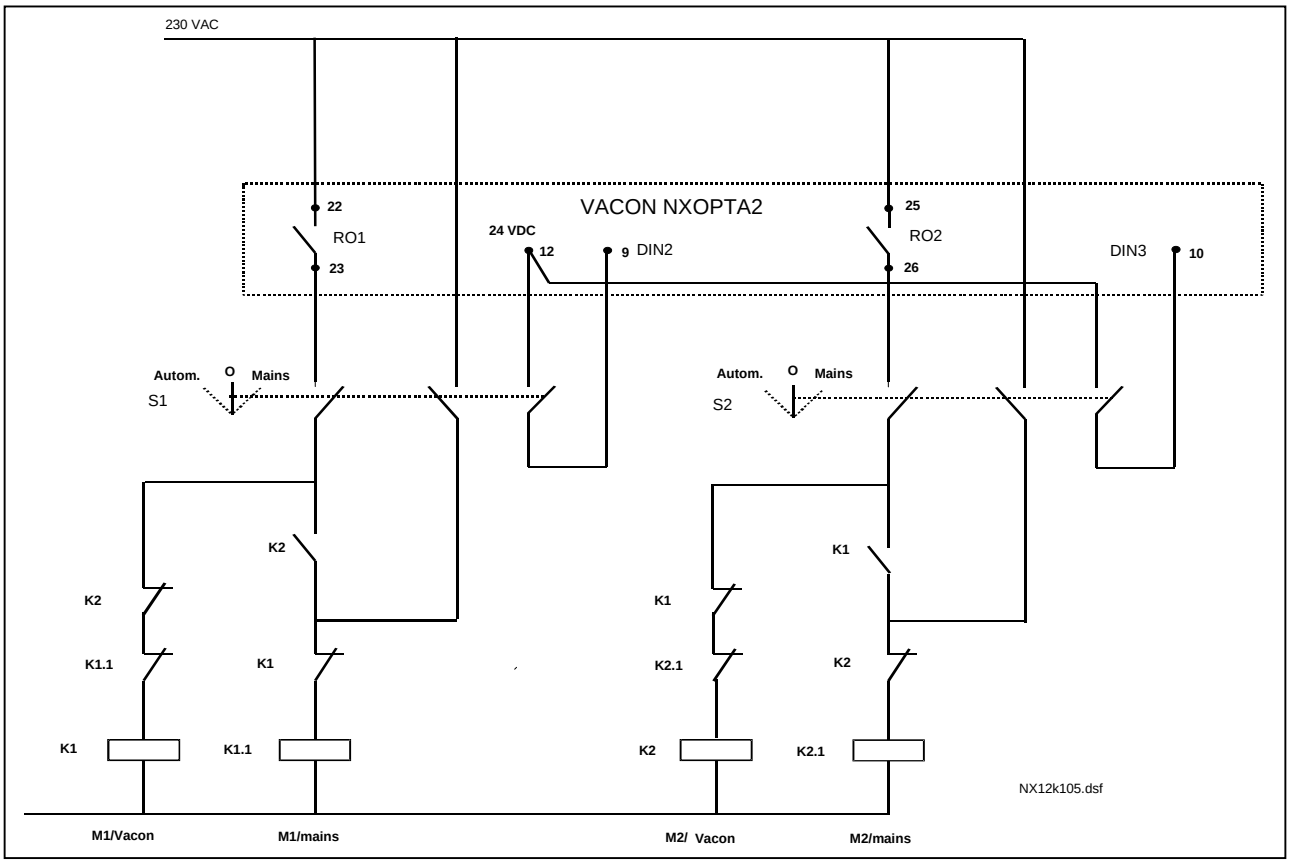


Figura 7- 4. Sistema di rotazione ausiliari a 2 pompe, schema di controllo principale

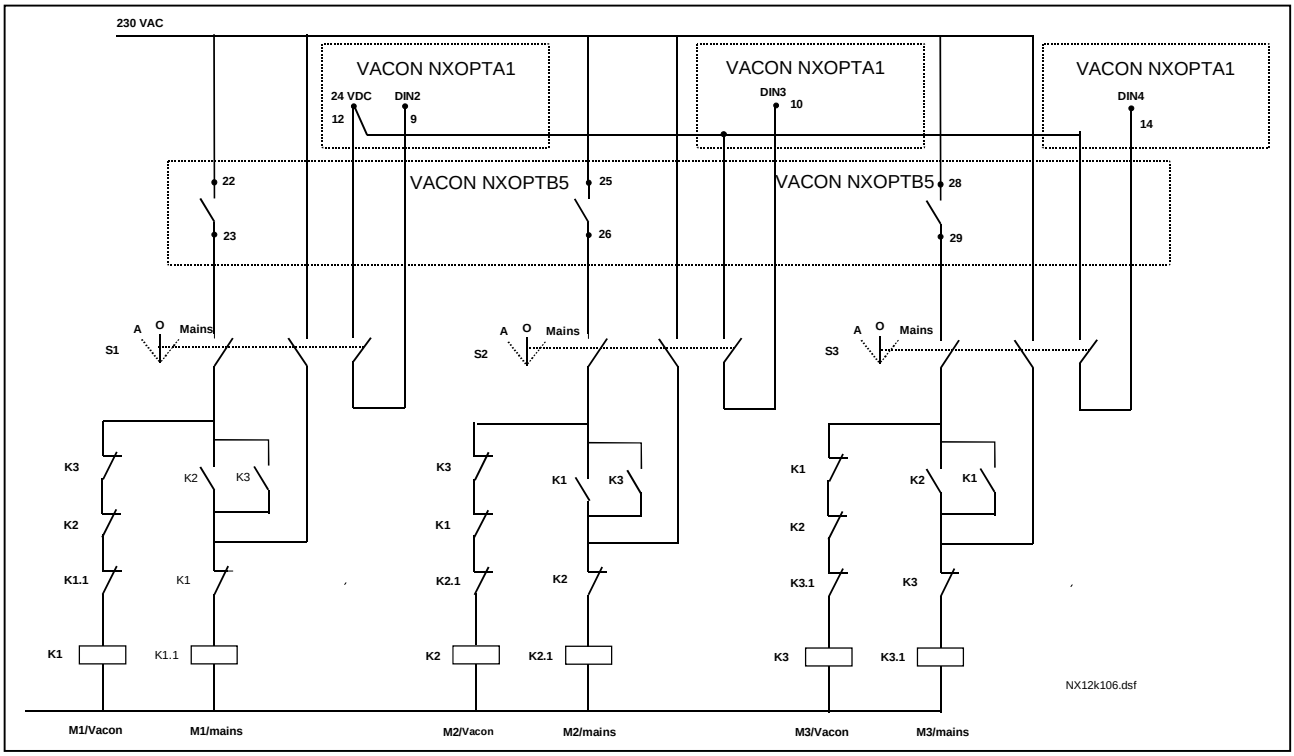


Figura 7- 5. Sistema di rotazione ausiliari a 3 pompe, schema di controllo principale

7.3 Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori – Elenchi parametri

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi parametri.
Legenda colonne:
Codice = Indicazione posizione sul pannello; mostra all'operatore il numero del parametro attuale
Parametro = Nome del parametro
Min = Valore minimo del parametro
Max = Valore massimo del parametro
Unità = Unità del valore del parametro; espressa qualora disponibile
Default = Valore prefissato dalla fabbrica
Cust = Impostazioni proprie del cliente
ID = Indice del parametro (utilizzato con strumenti PC)
= Il valore del parametro può essere modificato solo una volta fermato l'inverter.
= Per questi parametri, si adotti il *Metodo di Programmazione da Morsetto a Funzione (TTF)* (si veda il Capitolo 2)

7.3.1 Valori di monitoraggio (Pannello di comando: menù M1)

I valori di monitoraggio rappresentano i valori effettivi dei parametri e dei segnali nonché degli stati e delle misurazioni. I valori di monitoraggio non possono essere modificati.
Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7 per ulteriori informazioni. Si noti che i valori di monitoraggio da V1.18 a V1.23 sono disponibili unicamente nell'Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori.

Codice	Parametro	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	RifFrequenza	Hz	25	Riferimento di frequenza al controllo motore
V1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità motore in giri/min.
V1.4	Corrente motore	A	3	
V1.5	Coppia motore	%	4	In % della coppia nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore
V1.7	Tensione motore	V	6	
V1.8	Tensione bus CC	V	7	
V1.9	Temp inverter	°C	8	Temperatura dissipatore di calore
V1.10	Temperat motore	%	9	Temperatura motore calcolata
V1.11	IngressoAnalog 1	V/mA	13	Valore ingresso AI1
V1.12	IngressoAnalog 2	V/mA	14	Valore ingresso AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		15	Stati ingressi digitali
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Stati ingressi digitali
V1.15	I_{out} analogico	mA	26	AO1
V1.16	Ingresso analogico 3	V/mA	27	Valore ingresso AI3
V1.17	Ingresso analogico 4	V/mA	28	Valore ingresso AI4
V1.18	Riferimento Regolatore PID	%	20	In % della frequenza massima
V1.19	Valore misurato Regolatore PID	%	21	In % del valore misurato massimo
V1.20	Valore di errore regolatore PID	%	22	In % del valore di errore massimo
V1.21	Uscita regolatore PID	%	23	In % del valore uscita massimo
V1.22	Azionamenti aus. in funzione		30	Numero di azionamenti ausiliari in funzione
V1.23	Visualizzazione speciale del valore misurato		29	Si vedano i parametri da 2.9.29 a 2.9.31
M.1.24	Multimonitor			Visualizza contemporaneamente tre valori di monitoraggio

Tabella 7- 2. Valori di monitoraggio

7.3.2 Parametri base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Note
P2.1.1	Frequenza minima	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	FrequenzaMassima	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	**NOTA**: Se f_{max} > rispetto alla velocità sincrona del motore, controllare l'idoneità al motore e all' azionamento
P2.1.3	Rampa 1 acceler	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Rampa 1 deceler	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Limite corrente	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_L		107	**NOTA**: Le formule sono approssimate e valgono per gli inverter fino alla taglia FR7. Per taglie superiori, contattare il costruttore.
P2.1.6	TensioneNomMotor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	Tensione nominale del motore (targa)
P2.1.7	FrequenNomMotor	30,00	320,00	Hz	50,00		111	Frequenza nominale del motore (targa)
P2.1.8	VelocitàNomMotor	300	20 000	rpm	1440		112	Velocità nominale del motore (il default vale per un motore a 4 poli taglia pari all'inverter)
P2.1.9	CorrenteNomMotor	1 x I_L	2,5 x I_L	A	I_L		113	Corrente nominale del motore (targa) **NOTA**: Le formule sono approssimate e valgono per gli inverter fino alla taglia FR7. Per taglie superiori, contattare il costruttore.
P2.1.10	Cos fi motore	0,30	1,00		0,85		120	Fattore di potenza nominale del motore (targa)
P2.1.11	RiferRegolPID	0	4		0		332	Segnale riferimento regol. PID (postazione A): **0**= AI1 **1**= AI2 **2**= Pannello **3**= Bus di Campo (ProcessDataIN1) **4**= Motopotenziometro
P2.1.12	GuadaProporz PID	0,0	1000,0	%	100,0		118	Costante proporzionale regolatore PID
P2.1.13	CostTempoInt PID	0,00	320,00	s	1,00		119	Costante integrale regolatore PID
P2.1.14	CtrPIDTempoDeriv	0,00	10,00	s	0,00		132	Costante derivativa regolatore PID
P2.1.15	Frequenza "Sleep"	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Ritardo "Sleep"	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Livello Riavvio	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Modo di riavvio	0	1		0		1019	**0**= Riavvio in caso di valore inferiore al livello di riavvio (2.1.17) **1**= Riavvio in caso di superamento del livello di riavvio (2.1.17)
P2.1.19	RiferMarciaLenta	0,00	Par. 2.1.1	Hz	10,00		517	Riferimento velocità di jog

Tabella 7- 3. Parametri base G2.1

7.3.3 Segnali in ingresso

7.3.3.1 Impostazioni base (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.1.1	Selezione RiferimB Morsetto	0	6		0		343	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**=AI3 **3**=AI4 **4**=Riferimento pannello **5**=Riferimento bus di campo (Rifer. Velocità bus di campo) **6**=Motopotenziometro
P2.2.1.2	Selezione riferimento controllo da pannello	0	6		4		121	Come nel par. 2.2.1.1
P2.2.1.3	Selezione riferimento controllo da bus di campo	0	6		5		122	Come nel par. 2.2.1.1
P2.2.1.4	Riferim. 2 PID	0	7		7		371	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**=AI3 **3**=AI4 **4**=Riferim. 1 PID da pannello **5**=Rif. bus di campo (FBProcessDataIN3) **6**=Motopotenziometro **7**=Riferim. 2 PID da pannello
P2.2.1.5	PID:ValErrore inversione	0	1		0		340	**0**=Nessuna inversione **1**=Inversione
P2.2.1.6	Riferimento PID tempo salita	0,0	100,0	s	5,0		341	Tempo occorrente al valore di rif. per passare da 0% a 100%
P2.2.1.7	Riferimento PID tempo discesa	0,0	100,0	s	5,0		342	Tempo occorrente al valore di rif. per passare da 0% a 100%
P2.2.1.8	Selezione valore misurato PID	0	7		0		333	**0**=Val. misurato 1 **1**= Val. misurato 1 + Val. misurato 2 **2**= Val. misurato 1 – Val. misurato 2 **3**= Val. misurato 1 * Val. misurato 2 **4**=Max (Val. misurato 1, Val. misurato 2) **5**=Min (Val. misurato 1, Val. misurato 2) **6**=Medio (Val. misurato 1, Val. misurato 2) **7**=Radice quadrata (Val. misurato 1) + Radice quadrata (Val. misurato 2)
P2.2.1.9	Ingresso valore misurato 1	0	5		2		334	**0**=Non in uso **1**=AI1 (scheda di controllo) **2**=AI2 (scheda di controllo) **3**=AI3 **4**=AI4 **5**=Bus di campo (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10	Ingresso valore misurato 2	0	5		0		335	**0**=Non in uso **1**=AI1 (scheda di controllo) **2**=AI2 (scheda di controllo) **3**=AI3 **4**=AI4 **5**=Bus di campo (FBProcessDataIN3)

P2.2.1.11	Scalatura minima valore misurato 1	–1000,0	1000,0	%	0,0		336	**0**=Nessuna scalatura minima
P2.2.1.12	Scalatura massima valore misurato 1	–1000,0	1000,0	%	100,0		337	**100**=Nessuna scalatura massima
P2.2.1.13	Scalatura minima valore misurato 2	–1000,0	1000,0	%	0,0		338	**0**=Nessuna scalatura minima
P2.2.1.14	Scalatura massima valore misurato 2	–1000,0	1000,0	%	100,0		339	**100**=Nessuna scalatura massima
P2.2.1.15	Rampa motopotentiometro	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.16	Reset memoria riferimento di frequenza motopotenziometro	0	2		1		367	**0**=Nessun reset **1**=Reset se fermato o spento **2**=Reset se spento
P2.2.1.17	Reset memoria riferimento PID motopotenzio-metro	0	2		0		370	**0**=Nessun reset **1**=Reset se fermato o spento **2**=Reset se spento
P2.2.1.18	Scalatura riferimento B, valore minimo	0,0	P2.2.1.19	Hz	0,0		344	**0**=Scalatura off >**0**=Valore minimo scalato
P2.2.1.19	Scalatura riferimento B, valore massimo	0,0	320,0	Hz	0,0		345	**0**=Scalatura off >**0**=Valore max scalato

Tabella 7- 4. Segnali in ingresso, impostazioni base

7.3.3.2 Ingresso analogico 1 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.2.1	Selezione segnale AI1	0			A.1		377	Selezione ingresso analogico 4
P2.2.2.2	Tempo filtro AI1	0,00	10,00	s	0,10		324	**Costante di tempo filtro,** **0**=Nessun filtraggio
P2.2.2.3	Escursione segnale AI1	0	2		0		320	**0**= 0—100% **1**= 4mA/20%—100% **2**= Autocalibraz.
P2.2.2.4	Autocalibr.Min AI1	0,00	P2.2.2.5	%	0,00		321	Calibraz automatica minimo
P2.2.2.5	Autocalibr.Max AI1	P2.2.2.4	100,00	%	100,00		322	Calibraz automatica massimo
P2.2.2.6	Inversione segnale AI1	0	1		0		323	**0**=Non invertito **1**=Invertito

Tabella 7- 5. Segnali in ingresso, ingresso analogico 1

7.3.3.3 Ingresso analogico 2 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.3.1	ConfigIngrAnAI2	0			A.2		388	Selezione ingresso analogico 4
P2.2.3.2	TFiltroIngrAn 2	0,00	10,00	s	0,10		329	**Costante di tempo filtro,** **0**=Nessun filtraggio
P2.2.3.3	EscursSegnale AI2	0	2		1		325	**0**= 0—100% **1**= 4mA/20%—100% **2**= Autocalibraz.
P2.2.3.4	AutocalibrMinAI2	0,00	P2.2.3.5	%	0,00		326	Calibraz automatica minimo
P2.2.3.5	AutocalibrMaxAI2	P2.2.3.4	100,00	%	100,00		327	Calibraz automatica massimo
P2.2.3.6	InversIngrAnlg 2	0	1		0		328	**0**=Non invertito **1**=Invertito

Tabella 7- 6. Segnali in ingresso, ingresso analogico 2

7.3.3.4 Ingresso analogico 3 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.4.1	ConfigIngrAnAI3	0			0		141	Selezione ingresso analogico 4
P2.2.4.2	TFiltroIngrAn 3	0,00	10,00	s	0,10		142	**Costante di tempo filtro, 0**=Nessun filtraggio
P2.2.4.3	EscursSegnale AI3	0	2		1		143	**0**= 0—100% **1**= 4mA/20%—100% **2**= Autocalibraz.
P2.2.4.4	AutocalibrMinAI3	0,00	P2.2.4.5	%	0,00		144	Calibraz automatica minimo
P2.2.4.5	AutocalibrMaxAI3	P2.2.4.4	100,00	%	100,00		145	Calibraz automatica massimo
P2.2.4.6	InversIngrAnlg 3	0	1		0		151	**0**=Non invertito **1**=Invertito

Tabella 7- 7. Segnali in ingresso, ingresso analogico 3

7.3.3.5 Ingresso analogico 4 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.5.1	ConfigIngrAnAI4	0			0		152	Selezione ingresso analogico 4
P2.2.5.2	TFiltroIngrAn 4	0,00	10,00	s	0,10		153	**Costante di tempo filtro, 0**=Nessun filtraggio
P2.2.5.3	EscursSegnale AI4	0	2		1		154	**0**= 0—100% **1**= 4mA/20%—100% **2**= Autocalibraz.
P2.2.5.4	AutocalibrMinAI4	0,00	P2.2.5.5	%	0,00		155	Calibraz automatica minimo
P2.2.5.5	AutocalibrMaxAI4	P2.2.5.4	100,00	%	100,00		156	Calibraz automatica massimo
P2.2.5.6	InversIngrAnlg 4	0	1		0		162	**0**=Non invertito **1**=Invertito

Tabella 7- 8. Segnali in ingresso, ingresso analogico 4

7.3.3.6 Ingressi digitali (Pannello di comando: Menù M2 → G2.2.4)

Codice	Parametro	Min	Default	Cust	ID	Nota
P2.2.6.1	Segnale di marcia A	0	A.1		423	
P2.2.6.2	Segnale di marcia B	0	A.4		424	
P2.2.6.3	Selezione postazion di controllo A/B	0	A.6		425	Postazione di controllo A (ac) Postazione di controllo B (cc)
P2.2.6.4	Guasto esterno (chiuso)	0	0.0		405	Visualizzazione guasto esterno (cc)
P2.2.6.5	Guasto esterno (aperto)	0	0.0		406	Visualizzazione guasto esterno (ac)
P2.2.6.6	Abilitazione marcia	0	0.0		407	Marcia motore abilitata (cc)
P2.2.6.7	Selezione tempo Acc/Dec	0	0.0		408	Tempo di Acc/Dec 1 (ac) Tempo di Acc/Dec 2 (cc)
P2.2.6.8	Controllo da morsetto I/O	0	0.0		409	Forza la postazione di controllo al morsetto I/O (cc)
P2.2.6.9	Controllo da pannell	0	0.0		410	Forza la postazione di controllo al pannello (cc)
P2.2.6.10	Controllo da bus di campo	0	0.0		411	Forza la postazione di controllo al bus di campo (cc)
P2.2.6.11	Indietro	0	0.0		412	Direzione avanti (ac) Direzione indietro (cc)
P2.2.6.12	Velocità di jog	0	A.5		413	Velocità di jog selezionata per il riferimento di frequenza (cc)
P2.2.6.13	Ripristino guasti	0	0.0		414	Ripristino di tutti i guasti (cc)
P2.2.6.14	Acc/Dec proibite	0	0.0		415	Acc/Dec proibite (cc)
P2.2.6.15	Frenatura in CC	0	0.0		416	Frenatura in CC attiva (cc)
P2.2.6.16	Riferimento motopotenziometro DIMIN.	0	0.0		417	Il riferimento motopot. diminuisce (cc)
P2.2.6.17	Riferimento motopotenziometro AUMEN.	0	0.0		418	Il riferimento motopot. aumenta (cc)
P2.2.6.18	Interblocco Rotazione Ausiliari 1	0	A.2		426	Attivata se cc
P2.2.6.19	Interblocco Rotazione Ausiliari 2	0	A.3		427	Attivata se cc
P2.2.6.20	Interblocco Rotazione Ausiliari 3	0	0.0		428	Attivata se cc
P2.2.6.21	Interblocco Rotazione Ausiliari 4	0	0.0		429	Attivata se cc
P2.2.6.22	Interblocco Rotazione Ausiliari 5	0	0.0		430	Attivata se cc
P2.2.6.23	Riferimento 2 PID	0	0.0		431	Selezionato con 2.1.11 (ac) Selezionato con 2.2.1.4 (cc)

Tabella 7- 9. Segnali in ingresso, ingressi digitali

cc = chiusura contatto
ac = apertura contatto

7.3.4 Segnali in uscita

7.3.4.1 Segnali digitali in uscita (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.1)

Codice	Parametro	Min	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.1.1	Pronto	0	0.0		432	
P2.3.1.2	Marcia	0	0.0		433	
P2.3.1.3	Guasto	0	A.1		434	
P2.3.1.4	Guasto logica Inv	0	0.0		435	Guasto, logica inversa
P2.3.1.5	Allarme	0	0.0		436	
P2.3.1.6	All/Guasto Esterno	0	0.0		437	
P2.3.1.7	All/Guasto Rif Al	0	0.0		438	Allarme o guasto riferimento analogico 4/20mA
P2.3.1.8	AllSovratemperat	0	0.0		439	
P2.3.1.9	Indietro	0	0.0		440	
P2.3.1.10	Direzione Opposta	0	0.0		441	Direzione opposta a quella comandata
P2.3.1.11	Vel Rif Raggiunta	0	0.0		442	
P2.3.1.12	Vel Marcia Lenta	0	0.0		443	Veloctà di “jog”
P2.3.1.13	PostoControlEst	0	0.0		444	Postaione controllo esterna attiva
P2.3.1.14	CntrFrenoEsterno	0	0.0		445	Controllo freno esterno
P2.3.1.15	CntrFreEstInvert	0	0.0		446	Controllo freno esterno logica inversa
P2.3.1.16	LimSupervFreq1	0	0.0		447	Supervisione soglia di frequenza 1
P2.3.1.17	LimSupervFreq2	0	0.0		448	Supervisione soglia di frequenza 2
P2.3.1.18	LimSupervRiferim	0	0.0		449	Supervisione soglia riferimento
P2.3.1.19	LimSupervisTemp	0	0.0		450	Supervisione limite di temperatura
P2.3.1.20	LimSupervCoppia	0	0.0		451	Supervisione limite di coppia
P2.3.1.21	All/GuasTermMot	0	0.0		452	Allarme o guasto protezione termica motore
P2.3.1.22	ControlloOnOff	0	0.0		463	Controllo On Off (super-visione ingresso analogico)
P2.3.1.23	RegolUvOvAttivo	0	0.0		454	Regolatore sottotensione / sovratensione attivo
P2.3.1.24	IngrDig1 da Bus	0	0.0		455	Ingresso digitale 1 da bus di campo
P2.3.1.25	ingrDig2 da Bus	0	0.0		456	Ingresso digitale 2 da bus di campo
P2.3.1.26	ingrDig3 da Bus	0	0.0		457	Ingresso digitale 3 da bus di campo
P2.3.1.27	Rotazione Ausiliari 1/Controllo Ausil. 1	0	B.1		458	
P2.3.1.28	Rotazione Ausiliari 2/Controllo Ausil. 2	0	B.2		459	
P2.3.1.29	Rotazione Ausiliari 3/Controllo Ausil. 3	0	0.0		460	
P2.3.1.30	Rotazione Ausiliari 4/Controllo Ausil. 4	0	0.0		461	
P2.3.1.31	Rotazione Ausiliari !	0	0.0		462	

Tabella 7- 10. Segnali in uscita, uscite digitali

7.3.4.2 Impostazioni dei limiti (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.2.1	Lim1SupervisFreq	0	2		0		315	**0**=Nessun limite **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervisione limite superiore
P2.3.2.2	Soglia1SuprvFreq	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		316	
P2.3.2.3	Lim2SupervisFreq	0	2		0		346	**0**=Nessun limite **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervisione limite superiore
P2.3.2.4	Soglia2SuprvFreq	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		347	
P2.3.2.5	LimSupervCoppia	0	2		0		348	**0**=Non in uso **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervisione limite superiore
P2.3.2.6	SogliaSupvCoppia	0,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.2.7	LimSupervisRifer	0	2		0		350	**0**=Non in uso **1**=Limite inferiore **2**=Limite superiore
P2.3.2.8	SogliaSuprvRifer	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		351	
P2.3.2.9	RitApertFrenoEst	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.2.10	RitChiusFrenoEst	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.2.11	LimSuprvTemperat	0	2		0		354	**0**=Non in uso **1**=Limite inferiore **2**=Limite superiore
P2.3.2.12	SogliaSupervTemp	–10	75	°C	40		355	
P2.3.2.13	SegnaleCntrOnOff	0	3		0		372	**0**=AI1 **1**=AI2 **2**=AI3 **3**=AI4
P2.3.2.14	LimInfContrOnOff	0	2		0		373	**0**=Nessun limite **1**=Supervisione limite inferiore **2**=Supervisione limite superiore
P2.3.2.15	LimSupContrOnOff	0,00	100,00	%	0,00		374	

Tabella 7- 11. Segnali in uscita, impostazioni dei limiti

7.3.4.3 Uscita analogica 1 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.3.1	SegnaleUscAnlg1	0			A.1		464	
P2.3.3.2	ConfigUscitaAnlg	0	13		1		307	**0**=Non in uso **1**=Freq. uscita (0—f_{max}) **2**=Rifer. freq. (0—f_{max}) **3**=Velocità motore 0—velocità nominale motore) **4**=Corrente di uscita (0—$I_{n\ Motore}$) **5**=Coppia motore (0—$T_{n\ Motore}$) **6**=Potenza motore (0—$P_{n\ Motore}$) **7**=Tensione motore (0--$U_{n\ Motore}$) **8**=Tensione circuito intermedio CC (0—$U_{n\ Motore}$) **9**=Valore di rif. Regolatore PID **10**=Valore misurato 1 Regolatore PID **11**= Valore misurato 2 Regolatore PID **12**=Valore di Errore Regolatore PID **13**=Uscita Regolatore PID
P2.3.3.3	FiltroUscitaAnlg	0,00	10,00	s	1,00		308	
P2.3.3.4	InversUscitaAnlg	0	1		0		309	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.3.5	MinimoUscitaAnlg	0	1		0		310	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.3.6	ScalaUscitaAnalg	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Offset uscita analogica	–100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabella 7- 12. Segnali in uscita, uscita analogica 1

7.3.4.4 Uscita analogica 2 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.4.1	SegnaleUscAnlg2	0			0		471	
P2.3.4.2	ConfigUscAnlg 2	0	13		0		472	Si veda il par. 2.3.3.2
P2.3.4.3	FiltroUscAnlg 2	0,00	10,00	s	1,00		473	
P2.3.4.4	InversiUscAnlg 2	0	1		0		474	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.4.5	MinimoUscAnlg 2	0	1		0		475	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.4.6	ScalaUscAnlg 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.4.7	Offset uscita analogica 2	–100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabella 7- 13. Segnali in uscita, uscita analogica 2

7.3.4.5 Uscita analogica 3 (Pannello di comando: Menù M2 → G2.3.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.3.5.1	SegnaleUscAnlg3	0			0		478	
P2.3.5.2	ConfigUscAnlg 3	0	13		0		479	Si veda il par. 2.3.3.2
P2.3.5.3	FiltroUscAnlg 3	0,00	10,00	s	1,00		480	
P2.3.5.4	InversiUscAnlg 3	0	1		0		481	**0**=Non invertita **1**=Invertita
P2.3.5.5	MinimoUscAnlg 3	0	1		0		482	**0**=0 mA **1**=4 mA
P2.3.5.6	ScalaUscAnlg 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Offset uscita analogica 3	–100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabella 7- 14. Segnali in uscita, uscita analogica 3

7.3.5 Parametri controllo azionamento (Pannello di comando: Menù M2 → G2.4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.4.1	Curva S rampa 1	0,0	10,0	s	0,0		500	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.2	Curva S rampa 2	0,0	10,0	s	0,0		501	**0**=Lineare **>0**=Rampa curva S
P2.4.3	Tempo di accelerazione 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Tempo di decelerazione 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	"Chopper" di frenatura	0	3		0		504	**0**=Disabilitato **1**=Utilizzato e testato nella stato di Marcia **2**="Chopper" di frenatura (convertitore) esterno **3**=Utilizzato e testato nello stato Pronto
P2.4.6	Funzione Marcia	0	1		0		505	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità
P2.4.7	Funzione Arresto	0	3		0		506	**0**=Arresto per inerzia **1**=Rampa **2**=Rampa+Inerzia abilitaz.Marcia **3**=Inerzia+rampa abilitaz. Marcia
P2.4.8	Corrente di frenatura in CC	0,15 x I_n	1,5 x I_n	A	Varies		507	
P2.4.9	Tempo di frenatura in CC all'arresto	0,00	60,00	s	0,00		508	**0**=La frenatura in CC non è attiva all'arresto
P2.4.10	Frequenza per l'avvio della frenatura in CC durante l'arresto rampa	0,10	10,00	Hz	0,00		515	
P2.4.11	Tempo frenatura in CC all'avvio	0,00	60,00	s	0,00		516	**0**=La frenatura in CC non è attiva all'avviamento
P2.4.12	Freno a flusso	0	1		0		520	**0**=Aperto **1**=Chiuso
P2.4.13	Corrente frenatura a flusso	0,1 x P2.1.9	P2.1.5	A	0,0		519	

Tabella 7- 15. Parametri per il controllo dell'azionamento, G2.4

7.3.6 Parametri delle frequenze proibite (Pannello di comando: Menù M2 → G2.5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.5.1	Limite inf. gamma freq. proibita 1	0,0	Par. 2.5.2	Hz	0,0		509	**0**=Non in uso
P2.5.2	Limite sup. gamma freq. proibita 1	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		510	**0**=Non in uso
P2.5.3	Limite inf. gamma freq. proibita 2	0,0	Par. 2.5.4	Hz	0,0		511	**0**=Non in uso
P2.5.4	Limite sup. gamma freq. proibita 2	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		512	**0**=Non in uso
P2.5.5	Limite inf. gamma freq. proibita 3	0,0	Par. 2.5.6	Hz	0,0		513	**0**=Non in uso
P2.5.6	Limite sup. gamma freq. proibita 3	0,0	Par. 2.1.2	Hz	0,0		514	**0**=Non in uso
P2.5.7	Scalatura rampa acc./dec. Frequenze proibite	0,1	10,0	Tempo s	1,0		518	

Tabella 7- 16. Parametri delle frequenze proibite, G2.5

7.3.7 Parametri per il controllo del motore (Pannello di comando: Menù M2 → G2.6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.6.1	StatoContrMotore	0	2/6		0		600	**Modo di controllo del motore** **NXS:** **0**=Controllo frequenza **1**=Controllo velocità **2**=Controllo coppia **Inoltre solo per NXP:** **3**=Velocità anello chiuso **4**=Coppia anello chiuso **5**=Frequenza anello aperto avanzato **6**=Velocità anello aperto avanzato
P2.6.2	Ottimizzaz V/f	0	1		0		109	**0**=Non in uso **1**="Boost" coppia automatico
P2.6.3	Sel rapporto V/f	0	3		0		108	**0**=Lineare **1**=Quadratica **2**=Programmabile **3**=Lineare con ottimizzazione del flusso.
P2.6.4	PntoIndebolCampo	30,00	320,00	Hz	50.00		602	Frequenza punto di indebolimento campo
P2.6.5	Tensione al PIC	10,00	200,00	%	100,00		603	Tensione al punto di indebolimento campo n% x U_{nmot}
P2.6.6	V/fFreqIntermedia	0,00	P2.6.4	Hz	50.00		604	Frequenza intermedia curva V/f programmabile
P2.6.7	V/fTensIntermedia	0,00	100,00	%	100,00		605	Tensione intermedia curva V/f programmabile n% x U_{nmot}
P2.6.8	Tensione a Freq0	0,00	40,00	%	0,00		606	Tension frequenza 0 sulla curva V/f programmabile N% x U_{nmot}
P2.6.9	Freq Commutazione	1,0	16,0 (10,0)	kHz	10,0 (3,6)		601	Fino a taglia NX_0061 (da taglia NX_0072)
P2.6.10	ControlSovratens	0	2		1		607	**Regolatore di sovratensione** **0**=Non in uso 1= Abilitato senza rampa **1**= Abilitato con rampa
P2.6.11	ControlloSottotens	0	1		1		608	**Regolatore di sottotensione** **0**=Non in uso **1**=In uso
P2.6.12	StatoContrMotor2						521	Modo 2 controllo motore
P2.6.13	OL Speed Reg P	0	32767		3000		637	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
P2.6.14	OL Speed Reg I	0	32767		300		638	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello aperto
G2.6.15 Anello chiuso (Solo per NXP)								
P2.6.15.1	CorrenteMagnetiz	0	1000,0	A	0,00		612	Corrente magnetizzante
P2.6.15.2	Kp regolVelocità	0	1000		30		613	Guadagno proporzionale regolatore di velocità in modo anello chiuso
P2.6.15.3	Ti regolVelocità	0	500,0	ms	30,0		614	Costante di tempo regolatore di velocità in modo anello chiuso

								(0=azione integr. nulla)
P2.6.15.4	CedevolezzCarico	0,00	100,00	%	0,00		620	Cedevolezza al carico nominale (“droop”) n% x Velocità Nom. Mot.
P2.6.15.5	Accel.Compens.	0,00	300,00	s	0,00		626	Tempo di accelerazione per compensazione inerzia
P2.6.15.6	Taratura scorrim	0	500	%	100		619	Fattore correzione scorrimento
P2.6.15.7	Start Magn Curr	0,3 x I_H	2 x I_H	A	0,00		627	Corrente magnetizzante all’avviamento
P2.6.15.8	Start Magn Time	0,00	600,00	s	0,00		628	Tempo di magnetizzazione all’avviamento
P2.6.15.9	TempoVel0Avviam	0	32000	ms	100		615	Tempo a velocità zero all’avviamento
P2.6.15.10	TempoVel0Arrest	0	32000	ms	100		616	Tempo a velocità zero all’arresto
P2.6.15.11	Coppia di spunto	0	3		0		621	0= non usato 1= coppia memorizzata 2= riferimento di coppia 3= Coppia spunto Av/Ind
P2.6.15.12	Coppia spunto Av	-300,00	300,00	%	0,0		633	
P2.6.15.13	Coppia SpuntoInd	-300,00	300,00	%	0,0		634	
P2.6.15.14	Riservato						0	
P2.6.15.15	TempoFiltroEncdr	0,0	100,0	ms	0,0		618	Costante di tempo filtro lettura encoder
P2.6.15.16	Riservato						0	
P2.6.15.17	Kp regolCorrente	0,00	100,00	%	40,00		617	Guadagno proporzionale regolatore di corrente per modi anello chiuso e anello aperto avanzato
P2.6.15.18	Riservato						0	
G2.6.16 Anello aperto avanzato (Solo per NXP)								
P2.6.16.1	0 Speed Current	0,0	250,0	%	120,0		625	Corrente a frequenza zero
P2.6.16.2	M5 Min rif corr	0,0	100,0	%	80,0		622	Minimo rif. di corrrente, n% x I_{nmot}
P2.6.16.3	Riferim flusso	0,0	100,0	%	80,0		623	Riferimento di flusso
P2.6.16.4	M5 Frequenza 3	0,0	100,0	%	20,0		635	Frequenza di transizione al modo anello aperto normale, N% x U_{nmot}
P2.6.16.5	U/f Boost	0,0	4,00	%	4,00		632	Boost curva V/f

Tabella 7- 17. Parametri per il controllo del motore, G2.6

7.3.8 Protezioni (Pannello di comando: Menù M2 → G2.7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.1	Guasto4mARiferim	0	5		0		700	**Allarme o guasto riferimento 4 mA** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Allarme + ultima frequenza **3**=Allarme+freq. prefissata P2.7.2 **4**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **5**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.2	FreqAlGuasto4mA	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	Frequenza prefissata per allarme guasto riferimento 4 mA
P2.7.3	Guasto esterno	0	3		2		701	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=Guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.4	SupervisiFasiIngr	0	3		0		730	Supervisione mancanza fase ingresso Come P2.7.3
P2.7.5	ReazionSottotens	1	3		2		727	Sottotensione Come P2.7.3
P2.7.6	SquilibrFasiUsc	0	3		2		702	Supervisione squilibrio fasi uscita Come P2.7.3
P2.7.7	Guasto a Terra	0	3		2		703	Guasto a terra Come P2.7.3
P2.7.8	ProtezTermMotore	0	3		2		704	Protezione immagine termica motore Come P2.7.3
P2.7.9	FattServizioMot	–100,0	100,0	%	0,0		705	Fattore di servizio del motore
P2.7.10	PTM:Corr a Freq 0	0,0	150,0	%	40,0		706	Fattore di raffreddamento a frequenza 0 N% x I_{nmot}
P2.7.11	PTM:Cost. Tempo	1	200	min	Dipende dalla taglia		707	Costante di tempo immagine termica motore
P2.7.12	CicloServizioMot	0	100	%	100		708	Fattore di servizio motore
P2.7.13	Protez di Stallo	0	3		1		709	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.14	Corrente Stallo	0,3 x I_H	2 x I_H	A	10,0		710	
P2.7.15	Lim Tempo di stallo	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Lim Frequ Stallo	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Prot Min Carico	0	3		0		713	**0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.18	PMnC: Coppia Fnom	10,0	150,0	%	50,0		714	Coppia limite di sottocarico a frequenza nominale, n% x T_{nmot}

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.7.19	PMnC:Coppia Frq0	5,0	150,0	%	10,0		715	Coppia limite di sotto-carico a frequenza 0
P2.7.20	PMnC:Lim Tempo	2,00	600,00	s	20,00		716	Tempo limite protezione di sottocarico
P2.7.21	ReazGuastoTrmist	0	3		0		732	**Scatto termistore motore** **0**=Nessuna reazione **1**=Allarme **2**=guasto, arresto secondo P2.4.7 **3**=guasto, arresto per inerzia
P2.7.22	ReazneGuastoFBus	0	3		2		733	Guasto bus di campo si veda il P2.7.21
P2.7.23	ReazGuastoSchOpz	0	3		2		734	Guasto slot scheda opzionale si veda il P2.7.21

Tabella 7- 18. Protezioni, G2.7

7.3.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di comando: Menù M2 → G2.8)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.8.1	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50		717	Tempo di attesa prima del tentativo di riavvio
P2.8.2	Tempo di tentat	0,00	60,00	s	30,00		718	Tempo massimo di ripetizione tentativi di riavvio
P2.8.3	Funzione marcia	0	2		0		719	**0**=Rampa **1**=Aggancio in velocità **2**=Secondo il par. 2.4.6
P2.8.4	NtentatSottotens	0	10		0		720	Numero max tentativi dopo il blocco da sottotensione
P2.8.5	NtentatSovratens	0	10		0		721	Numero max tentativi dopo il blocco da sovratensione
P2.8.6	NtentatSovracorr	0	3		0		722	Numero max tentativi dopo il blocco da sovracorrente
P2.8.7	NtentatGuasto4mA	0	10		0		723	Numero max tentativi dopo il blocco da riferimento 4mA
P2.8.8	NtentatSovratMot	0	10		0		726	N. max tentativi dopo blocco da immagine termica motore
P2.8.9	NtentatGuastoEst	0	10		0		725	Numero di tentativi dopo il blocco da guasto esterno

Tabella 7- 19. Parametri per il riavviamento automatico, G2.8

7.3.10 Parametri controllo pompe e ventilatori (Pannello di comando: Menù M2 → G2.9)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P2.9.1	Numero di azionamenti ausiliari	0	4		1		1001	
P2.9.2	Aus 1: frequenza di avvio	Par. 2.9.3	320,00	Hz	51,00		1002	
P2.9.3	Aus 1: frequenza di arresto	Par. 2.1.2	Par. 2.9.2	Hz	10,00		1003	
P2.9.4	Aus 2:frequenza di avvio	Par. 2.9.5	320,00	Hz	51,00		1004	
P2.9.5	Aus 2: frequenza di arresto	Par. 2.1.2	Par. 2.9.4	Hz	10,00		1005	
P2.9.6	Aus 3: frequenza di avvio	Par. 2.9.7	320,00	Hz	51,00		1006	
P2.9.7	Aus 3: frequenza di arresto	Par. 2.1.2	Par. 2.9.6	Hz	10,00		1007	
P2.9.8	Aus 4: frequenza di avvio	Par. 2.9.9	320,00	Hz	51,00		1008	
P2.9.9	Aus 4: frequenza di arresto	Par. 2.1.2	Par. 2.9.8	Hz	10,00		1009	
P2.9.10	Ritardo avviamento, ausiliari	0,0	300,0	s	4,0		1010	
P2.9.11	Ritardo arresto, ausiliari	0,0	300,0	s	2,0		1011	
P2.9.12	Aus 1: variazione riferimento	0,0	100,0	%	0,0		1012	
P2.9.13	Aus 2: variazione riferimento	0,0	100,0	%	0,0		1013	
P2.9.14	Aus 3: variazione riferimento	0,0	100,0	%	0,0		1014	
P2.9.15	Aus 4: variazione riferimento	0,0	100,0	%	0,0		1015	
P2.9.16	Esclusione Regolatore PID	0	1		0		1020	**1**=Regolatore PID escluso
P2.9.17	Selezione ingresso analogico per misurazione pressione ingresso	0	5		0		1021	**0**=Non in uso **1**=AI1 **2**=AI2 **3**=AI3 **4**=AI4 **5**=Segnale bus di campo (FBProcessDataIN3)
P2.9.18	Limite superiore pressione ingresso	0,0	100,0	%	30,00		1022	
P2.9.19	Limite inferiore pressione ingresso	0,0	100,0	%	20,00		1023	
P2.9.20	Caduta pressione uscita	0,0	100,0	%	30,00		1024	
P2.9.21	Ritardo diminuzione frequenza	0,0	300,0	s	0,0		1025	**0**=Nessun ritardo **300**=Nessuna diminuzione né nessun aumento della frequenza
P2.9.22	Ritardo aumento frequenza	0,0	300,0	s	0,0		1026	**0**=Nessun ritardo **300**= Nessuna diminuzione né nessun aumento della frequenza

P2.9.23	Selezione interblocco	0	2		1		1032	**0**=Interblocchi non in uso **1**=Impostare il nuovo interblocco alla fine; ordine di aggiornamento secondo il valore del par. 2.9.26 o lo stato di Arresto **2**=Immediato Arresto e ordine di aggiornamento
P2.9.24	Rotazione ausiliari	0	1		1		1027	**0**=Non in uso **1**=Rotaz. Ausil. in uso
P2.9.25	Selezione automazione rotazione aus. interblocchi	0	1		1		1028	**0**=Solo gli azionamenti ausiliari **1**=Tutti gli azionamenti
P2.9.26	Intervallo rotaz. Ausil.	0,0	3000,0	h	48,0		1029	**0,0**=TEST=40 s
P2.9.27	Rotazione ausil. Numero max. di azion. Ausil.	0	4		1		1030	
P2.9.28	Limite frequenza rotazione ausiliari	0,00	par. 2.1.2	Hz	25,00		1031	
P2.9.29	Valore minimo della grandezza misurata per la visualizzazione speciale	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Valore massimo della grandezza misurata per la visualizzazione speciale	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Decimali della grandezza misurata per la visualizzazione speciale	0	4		1		1035	

Tabella 7- 20. Parametri controllo pompe e ventilatori

7.3.11 Controllo da pannello (Pannello di comando: Menù M3)

I parametri per la selezione della postazione di controllo e per la direzione sul pannello sono elencati di seguito. Si veda il menù di controllo da pannello nel Manuale Utente Vacon NX.

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	Cust	ID	Nota
P3.1	Postazione di controllo	1	3		1		125	**0**= Morsetto I/O **1**=Pannello **2**=Bus di campo
R3.2	Riferimento pannello	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Direzione (sul pannello)	0	1		0		123	**0** = Avanti **1** = Indietro
R3.4	Riferimento 1 PID	0,00	100,00	%	0,00			
R3.5	Riferimento 2 PID	0,00	100,00	%	0,00			
R3.6	Tasto Arresto	0	1		1		114	**0**=Funzione limitata del tasto Arresto **1**=Tasto Arresto sempre abilitato

Tabella 7- 21. Parametri controllo da pannello, M3

7.3.12 Menù di sistema (Pannello di comando: Menù M6)

Per quanto attiene ai parametri e alle funzioni correlati all'utilizzo generale dell'inverter, quali la selezione dell'applicazione e della lingua, i set di parametri personalizzati o le informazioni circa l'hardware e il software, fare riferimento al Capitolo 7.3.6 del Manuale Utente Vacon NX.

7.3.13 Schede di espansione (Pannello di comando: Menù M7)

Il menù **M7** mostra le schede di espansione e opzionali collegate alla scheda di controllo nonché le informazioni relative alle schede. Per maggiori dettagli, fare riferimento al Capitolo 7.3.7 del Manuale Utente Vacon NX.

8. Descrizione dei parametri

Le pagine che seguono contengono le descrizioni dei parametri ordinate secondo l'indice ID del singolo parametro. L'indice ID del parametro ombreggiato (ad es. ***418 Motopotenziometro AUMEN.***) indica che a questo parametro deve essere applicato il *metodo di programmazione TTF* (si veda Capitolo 6.4).
Alcuni nomi dei parametri sono seguiti da un codice numerico che indica le applicazioni "All in One" in cui è incluso il parametro. Se non appare **alcun codice**, ciò significa che il parametro è disponibile in **tutte le applicazioni**. Si veda quanto di seguito riportato. Sono altresì indicate le posizioni sotto cui il parametro compare in diverse applicazioni.

1	*Applicazione Base*	***5***	*Applicazione di Controllo PID*
2	*Applicazione Standard*	***6***	*Applicazione di Controllo Multifunzione*
3	*Applicazione di Controllo Locale-Remoto*	***7***	*Applicazione per Controllo Pompe e Ventilatori*
4	*Applicazione di Controllo della Velocità Multistep*		

101 ***Frequenza minima*** *(2.1, 2.1.1)*
102 ***Frequenza massima*** *(2.2, 2.1.2)*

Definisce i limiti di frequenza dell'inverter.
Il valore massimo di questi parametri è 320 Hz.
Il software controllerà automaticamente i valori dei parametri ID105, ID106, ID315 e ID728.

103 ***Tempo di accelerazione 1*** *(2.3, 2.1.3)*
104 ***Tempo di decelerazione 1*** *(2.4, 2.1.4)*

Questi limiti corrispondono al tempo occorrente alla frequenza di uscita per accelerare dalla frequenza zero alla frequenza massima fissata (par. ID102).

105 ***Velocità prefissata 1*** ***1246*** *(2.18, 2.1.14, 2.1.15)*
106 ***Velocità prefissata 2*** ***1246*** *(2.19, 2.1.15, 2.1.16)*

I valori dei parametri sono limitati automaticamente tra la frequenza minima e la frequenza massima (par. ID101, ID102).
Si noti l'impiego del metodo di programmazione TTF nell'Applicazione di Controllo Multifunzione. Si vedano i parametri ID419, ID420 e ID421.

Velocità	Velocità multistep sel. 1 (DIN4)	Velocità multistep sel. 2 (DIN5)
Velocità base	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

Tabella 8-1. Velocità prefissata

107 ***Limite di corrente*** *(2.5, 2.1.5)*

Questo parametro determina la corrente massima del motore proveniente dall'inverter. La gamma dei valori dei parametri varia da taglia a taglia. La tabella sottostante riporta la gamma e i valori di default dei parametri ID107 e ID113 del proprio inverter.

Tipo	Par. ID107/ID113 (min)	Par. ID107/ID113 (max)	Par. ID107 (default)	Par. ID113 (default)
NX 0003 5	0,70	4,40	3,10	2,20
NX 0004 5	1,00	6,20	4,00	3,10
NX 0005 5	1,30	8,00	5,40	4,00
NX 0007 5	1,70	10,80	7,00	5,40
NX 0009 5	2,2	14,0	9,0	7,0
NX 0012 5	3,1	18,0	12,0	9,0
NX 0016 5	4,0	24,0	16,0	12,0
NX 0022 5	5,4	32,0	22,0	16,0
NX 0031 5	7,0	44,0	31,0	22,0
NX 0038 5	9,0	62,0	38,0	31,0
NX 0045 5	12,0	76,0	45,0	38,0
NX 0061 5	16,0	90,0	61,0	45,0
NX 0072 5	22,0	122,0	72,0	61,0
NX 0087 5	31,0	144,0	87,0	72,0
NX 0105 5	38,0	174,0	105,0	87,0
NX 0140 5	45,0	210,0	140,0	105,0
NX 0168 5	61,0	280,0	168,0	140,0
NX 0205 5	72,0	336,0	205,0	168,0
NX 0261 5	87,0	360,0	261,0	205,0
NX 0300 5	105,0	450,0	300,0	240,0

Tabella 8-2. Valori dei parametri ID107 e ID113 secondo la taglia

108 ***Selezione rapporto V/f 234567*** *(2.6.3)*

Lineare: La tensione del motore varia linearmente con la frequenza nell'area di flusso
0 costante da 0 Hz al punto di indebolimento campo dove la tensione nominale viene erogata al motore. Il rapporto lineare V/f deve essere utilizzato nelle applicazioni con coppia costante. **Questa impostazione di default deve essere utilizzata se non sussiste alcuna esigenza specifica per un altro tipo di impostazione.**

Quadratica: La tensione del motore varia seguendo una curva quadratica con la
1 frequenza nell'area da 0 Hz al punto di indebolimento campo dove anche la tensione nominale viene erogata al motore. Il motore funziona con magnetizzazione ridotta al di sotto del punto di indebolimento campo e produce meno coppia e meno rumore elettromeccanico. Il rapporto V/f quadratico può essere utilizzato in quelle applicazioni in cui la coppia richiesta dal carico è proporzionale al quadrato della velocità, ad esempio nelle pompe e nei ventilatori centrifughi.

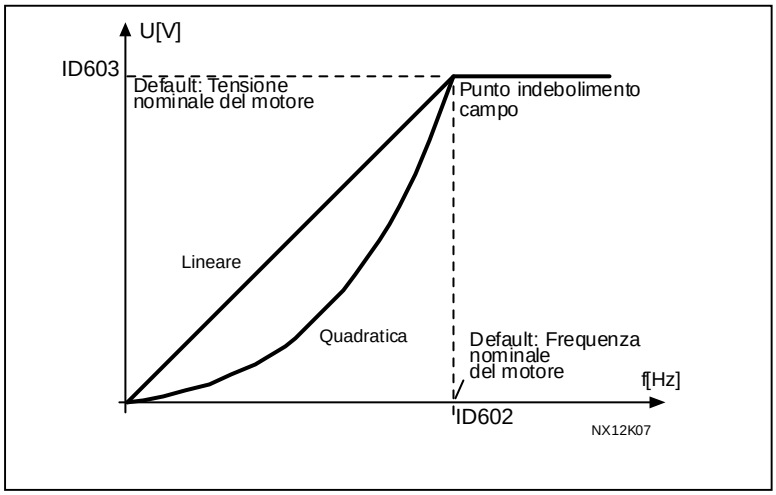


Figura 8-1. Variazione lineare e quadratica della tensione del motore

Curva V/f programmabile:

2 La curva V/f si può programmare con tre punti diversi. La curva V/f programmabile può essere usata se le altre impostazioni non soddisfano i criteri dell'applicazione.

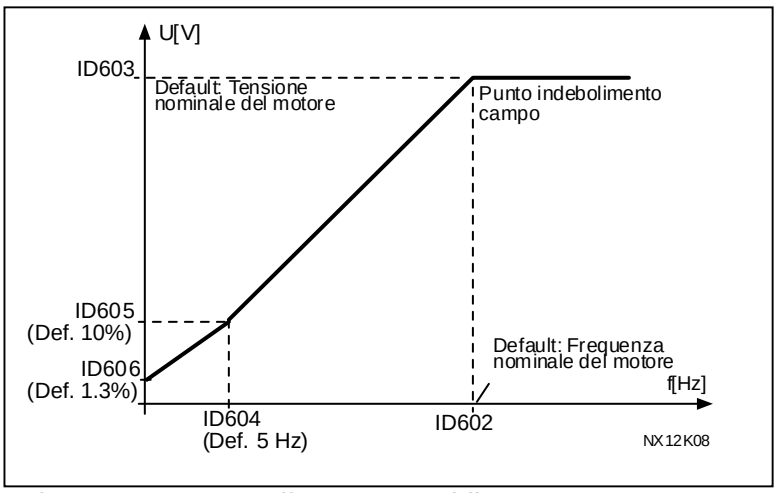


Figura 8-2. Curva V/f programmabile

Lineare con ottimizzazione di flusso:

3 L'inverter inizia a cercare la corrente minima del motore al fine di risparmiare energia e ridurre il livello delle interferenze nonché la rumorosità. Si può utilizzare per applicazioni con un carico motore costante quali ventilatori, pompe ecc.

Si veda anche la sezione 9.1

109 Ottimizzazione V/f *(2.13, 2.6.2)*

"Boost" coppia automatica La tensione al motore cambia automaticamente e consente al motore di produrre una coppia sufficiente per metterlo in marcia e farlo girare a basse frequenze. L'aumento della tensione dipende dal tipo e dalla potenza del motore. Il "boost" coppia automatica si può utilizzare in quelle applicazioni in cui la coppia di spunto dovuta all'attrito di distacco è elevata, ad esempio nei convogliatori. Si veda la sezione 9.1.

110 ***Tensione nominale del motore*** *(2.6, 2.1.6)*

Reperire questo valore U_n sulla targa del motore. Assegnando questo parametro si imposta automaticamente la tensione al punto di indebolimento campo (ID603) a 100% x $U_{nmotore}$.

111 ***Frequenza nominale del motore*** *(2.7, 2.1.7)*

Reperire questo valore f_n sulla targa del motore. Assegnando questo parametro si imposta automaticamente il punto di indebolimento campo (ID602) al medesimo valore.

112 ***Velocità nominale del motore*** *(2.8, 2.1.8)*

Reperire questo valore n_n sulla targa del motore. Deve essere specificata la velocità a pieno carico (non la velocità sincrona).

113 ***Corrente nominale del motore*** *(2.9, 2.1.9)*

Reperire questo valore I_n sulla targa del motore. Si veda la Tabella 8-2.

117 ***Selezione del riferimento di frequenza I/O*** ***12346*** *(2.14, 2.1.11)*

Definisce quale fonte del riferimento di frequenza viene selezionata quando il controllo è affidato alla postazione di controllo I/O.

Applic. Sel.	Da 1 a 4	6
0	AI1	AI1
1	AI2	AI2
2	Riferimento pannello (Menu M3)	AI1+AI2
3	Riferimento Bus di Campo	AI1–AI2
4		AI2–AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 joystick
7		AI2 joystick
8		Riferimento pannello (Menu M3)
9		Riferimento Bus di Campo
10		Riferimento motopotenziometro; controllato con ingressi digitali
11		AI1 o AI2, quale dei due è miniore
12		AI1 o AI2, quale dei due è maggiore
13		Frequenza max. (consigliata solo nel controllo di coppia)
14		Selezione AI1/AI2

Tabella 8-3. Selezione mediante il ID117

118 ***Guadagno proporzionale PID*** ***57*** *(2.1.12)*

Questo parametro stabilisce il guadagno proporzionale del regolatore PID. Se il valore del parametro viene fissato a 100%, una variazione del 10% del valore errore determina una variazione dell'uscita del regolatore del 10%.
Se, invece, il valore del parametro viene impostato su **0**, il regolatore PID funzionerà come regolatore ID.
Si vedano gli esempi alla sezione 9.2.

***119 Costante di tempo integrale del regolatore PID 57** (2.1.13)*

Il parametro ID119 stabilisce la costante di tempo integrale del regolatore PID. Se il valore di questo parametro viene fissato a 1,00 secondi, una variazione del 10% del valore errore determina una variazione dell'uscita del regolatore pari a 10,00%/s. Se, invece, il valore del parametro viene impostato su 0,00 s, il regolatore PID funzionerà come regolatore PD.
Si vedano gli esempi alla sezione 9.2.

***120 Cos fi del motore** (2.10, 2.1.10)*

Reperire questo valore “cos fi” sulla targa del motore.

***121 Selezione riferimento di frequenza da pannello 234567** (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)*

Definisce quale fonte del riferimento di frequenza viene selezionata quando il controllo è affidato al pannello.

Applic. Sel.	2–4	5	6	7
0	AI1	AI!	AI1	AI1
1	AI2	AI2	AI2	AI2
2	Rif. pannello (Menu M3)	AI3	AI1+AI2	AI3
3	Rif. Bus di Campo*	AI4	AI1–AI2	AI4
4		Rif. pannello (Menu M3)	AI2–AI1	Rif. pannello (Menu M3)
5		Rif. Bus di Campo*	AI1*AI2	Rif. Bus di Campo *
6		Rif. potenziometro	AI1 joystick	Rif. potenziometro
7		Rif. regol. PID.	AI2 joystick	Rif. regol. PID.
8			Rif. pannello (Menu M3)	
9			Rif. Bus di Campo *	

Tabella 8-4. Selezioni mediante il parametro ID121

*Rif. Velocità Bus di Campo

***122 Selezione del riferimento di frequenza da bus di campo 234567** (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)*

Definisce quale fonte del riferimento di frequenza viene selezionata quando il controllo è affidato al bus di campo.
Per le selezioni nelle varie applicazioni si veda l’ID121.

***124 Riferimento velocità di jog 34567** (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)*

Definisce la velocità di jog selezionata con l'ingresso digitale DIN3 che si può programmare per la velocità di jog. Si veda il parametro ID301.

Il valore del parametro viene limitato automaticamente fra la frequenza minima e la frequenza massima (ID 101 e 102).

126 ***Velocità prefissata 3*** ***46*** *(2.1.17)*
127 ***Velocità prefissata 4*** ***46*** *(2.1.18)*
128 ***Velocità prefissata 5*** ***46*** *(2.1.19)*
129 ***Velocità prefissata 6*** ***46*** *(2.1.20)*
130 ***Velocità prefissata 7*** ***46*** *(2.1.21)*

I valori dei parametri definiscono le velocità Multistep selezionate con gli ingressi digitali DIN3, DIN4, DIN5 e DIN6. Si vedano anche i parametri ID 105 e 106.
Il valore del parametro viene limitato automaticamente fra la frequenza minima e la frequenza massima (ID 101 e 102).

Velocità	Vel. Multistep sel. 1 (DIN4)	Vel. Multistep sel. 2 (DIN5)	Vel. Multistep sel. 3 (DIN6)	Vel. Multistep sel. 4 (DIN3)
Velocità base	0	0	0	0
P2.1.17 (3)	1	1	0	0
P2.1.18 (4)	0	0	1	0
P2.1.19 (5)	1	0	1	0
P2.1.20 (6)	0	1	1	0
P2.1.21 (7)	1	1	1	0

Tabella 8-5. Velocità prefissate da 3 a 7

131 ***Selezione del riferimento di frequenza I/O, postazione B*** ***3*** *(2.1.12)*

Si vedano i valori del parametro ID117 di cui sopra.

132 ***Costante di tempo derivativa del regolatore PID*** ***57*** *(2.1.14)*

Il parametro ID132 stabilisce la costante di tempo derivativa del regolatore PID. Se il valore di questo parametro viene fissato a 1,00 secondi, una variazione del 10% del valore errore durante 1,00 s determina una variazione dell'uscita del regolatore del 10,00%. Se, invece, il valore del parametro viene impostato su 0,00 s, il regolatore PID funzionerà come regolatore PI.
Si vedano gli esempi alla sezione 9.2.

133 ***Velocità prefissata 8*** ***4*** *(2.1.22)*
134 ***Velocità prefissata 9*** ***4*** *(2.1.23)*
135 ***Velocità prefissata 10*** ***4*** *(2.1.24)*
136 ***Velocità prefissata 11*** ***4*** *(2.1.25)*
137 ***Velocità prefissata 12*** ***4*** *(2.1.26)*
138 ***Velocità prefissata 13*** ***4*** *(2.1.27)*
139 ***Velocità prefissata 14*** ***4*** *(2.1.28)*
140 ***Velocità prefissata 15*** ***4*** *(2.1.29)*

Velocità	Vel. Multistep sel. 1 (DIN4)	Vel. Multistep sel. 2 (DIN5)	Vel. Multistep sel. 3 (DIN6)	Vel. Multistep sel. 4 (DIN3)
P2.1.22 (8)	0	0	0	1
P2.1.23 (9)	1	0	0	1
P2.1.24 (10)	0	1	0	1
P2.1.25 (11)	1	1	0	1
P2.1.26 (12)	0	0	1	1
P2.1.27 (13)	1	0	1	1
P2.1.28 (14)	0	1	1	1
P2.1.29 (15)	1	1	1	1

Tabella 8-6. Selettori velocità Multistep con gli ingressi digitali DIN3, DIN4, DIN5 e DIN6

141 ***Selezione segnale AI3*** **567** *(2.2.38, 2.2.4.1)*

Collegare il segnale AI3 all'ingresso analogico di propria scelta tramite questo parametro. Per maggiori informazioni, consultare il Capitolo 6.4 "Principio di programmazione Morsetto-Funzione (TTF).

142 ***Tempo filtro segnale AI3*** **567** *(2.2.41, 2.2.4.2)*

L'assegnazione a questo parametro di un valore superiore a 0 attiva la funzione che, filtrandoli, elimina i disturbi provenienti dal segnale analogico in entrata.
Un tempo di filtraggio lungo rallenta la reazione di regolazione. Si veda il parametro ID324.

143 ***Gamma segnale AI3*** **567** *(2.2.39, 2.2.4.3)*

Questo parametro consente di selezionare la gamma segnale AI3.

Applic. Sel.	5	6	7
0	0…100%	0…100%	0…100%
1	20…100%	20…100%	20…100%
2		–10…+10V	Personalizzato
3		Personalizzato	

Tabella 8-7. Selezioni mediante il parametro ID143

144 ***Autocalibrazione min. AI3*** **67** *(2.2.4.4)*
145 ***Autocalibrazione max. AI3*** **67** *(2.2.4.5)*

Impostare i livelli minimo e massimo del segnale AI3 entro 0…100%.

151 ***Inversione segnale AI3*** **567** *(2.2.40, 2.2.4.6)*

0 = Nessuna inversione
1 = Inversione

152 ***Selezione segnale AI4*** **567** *(2.2.42, 2.2.5.1)*

Si veda l'ID141.

153 ***Tempo filtro AI4*** **567** *(2.2.45, 2.2.5.2)*

Si veda l'ID142.

154 ***Gamma segnale AI4*** **567** *(2.2.43, 2.2.5.3)*

Si veda l'ID 143.

155 ***Autocalibrazione min. AI4*** **67** *(2.2.5.4)*
156 ***Autocalibrazione max. AI4*** **67** *(2.2.5.5)*

Si vedano gli ID 144 e 145.

162 ***Inversione segnale AI4*** **567** *(2.2.44, 2.2.5.6)*

Si veda l'ID 151.

164 ***Modo controllo motore 1/2*** ***6*** *(2.2.7.22)*

Il contatto è aperto = Selezione del modo controllo motore 1
Il contatto è chiuso = Selezione del modo controllo motore 2

Si vedano i parametri ID 600 e 521.

300 ***Selezione logica di Marcia/Arresto*** ***2346*** *(2.2.1, 2.2.1.1)*

0 DIN1: contatto chiuso = marcia avanti
DIN2: contatto chiuso = marcia indietro

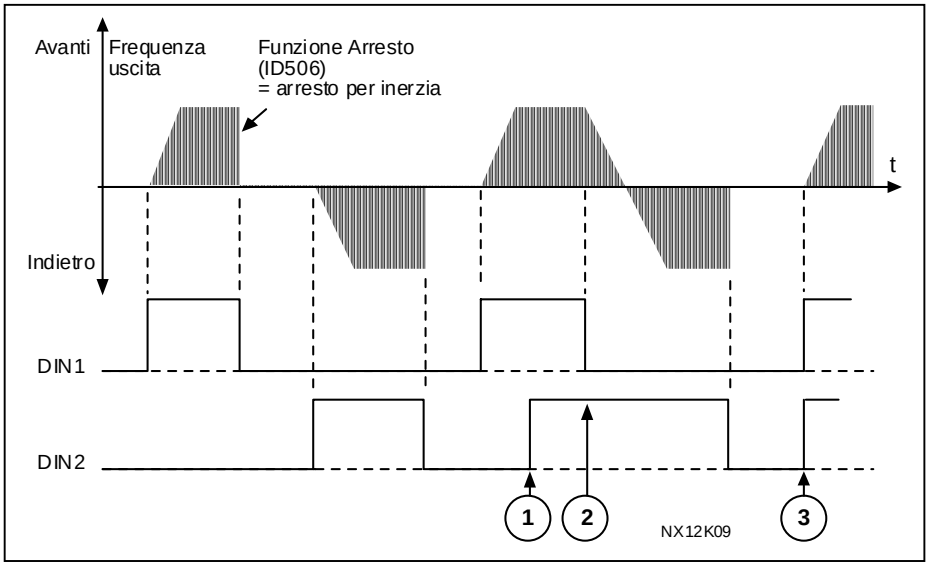


Figura 8-6. Marcia avanti/Marcia indietro

① La prima direzione selezionata ha la massima priorità.

② Quando si apre il contatto DIN1, la direzione di rotazione comincia a cambiare.

③ Se i segnali di Marcia avanti (DIN1) e Marcia indietro (DIN2) sono attivi nello stesso momento, il segnale di Marcia avanti (DIN1) ha la priorità.

1 DIN1: contatto chiuso = marcia contatto aperto = arresto
DIN2: contatto chiuso = indietro contatto aperto = avanti
Si veda la figura seguente.

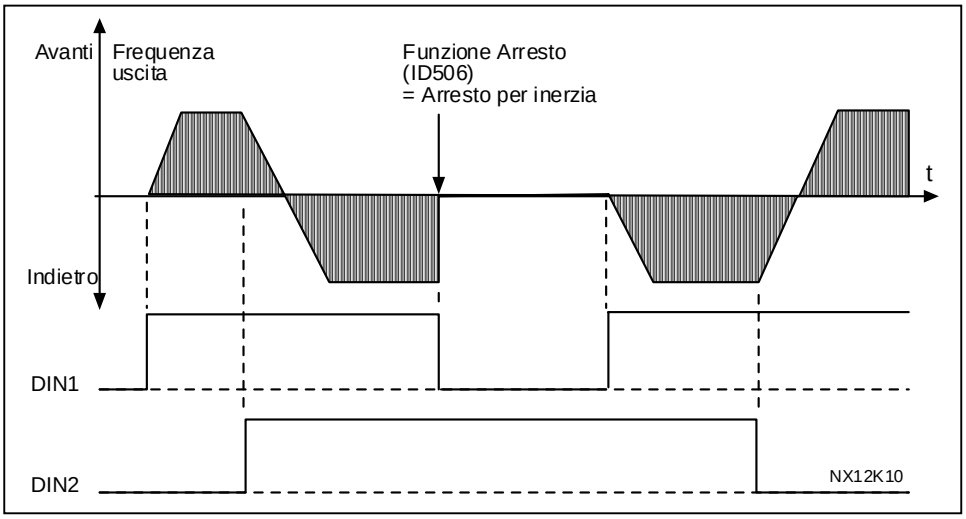


Figura 8-7. Marcia, Arresto, Indietro

2 DIN1: contatto chiuso = marcia
contatto aperto = arresto
DIN2: contatto chiuso = marcia abilitata
contatto aperto = marcia disabilitata e azionamento bloccato se è in funzione

3 connessione a 3 fili (controllo ad impulsi):
DIN1: contatto chiuso = impulso di marcia
DIN2: contatto aperto = impulso di arresto
(DIN3 può essere programmato per il comando indietro)
Si veda la Figura 8-8.

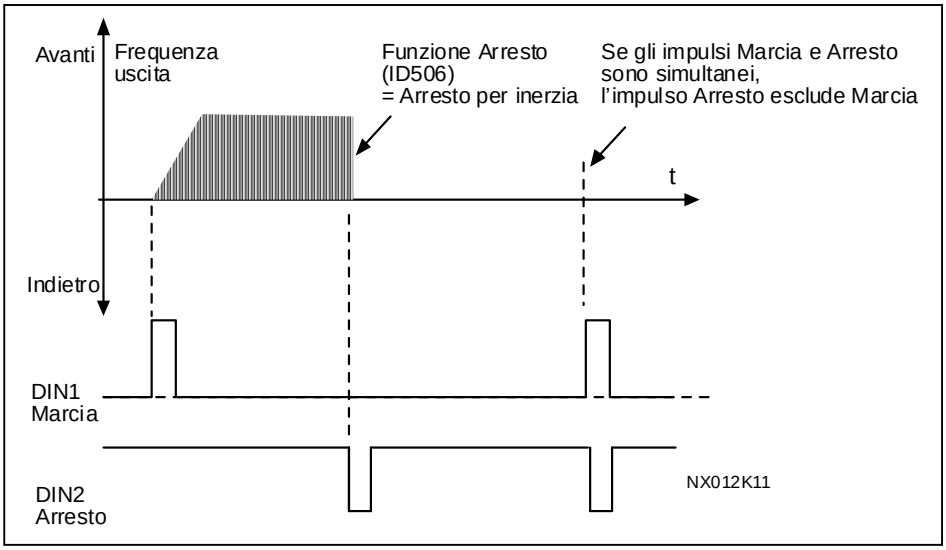


Figura 8-8. Impulso di marcia/ Impulso di arresto.

I selettori comprendenti il testo **'Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita'** dovrebbero essere utilizzati per escludere la possibilità di un avviamento accidentale quando, ad esempio, la tensione è allacciata o riallacciata dopo una caduta di tensione, dopo avere ripristinato un guasto, dopo avere arrestato l'azionamento tramite Abilitazione Marcia (contatto Abilitazione Marcia aperto) oppure quando si cambia la postazione di controllo. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima che il motore possa essere avviato.

Applicazioni 2 e 4:

4 DIN1: contatto chiuso = marcia avanti **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
DIN2: contatto chiuso = marcia indietro **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**

5 DIN1: contatto chiuso = marcia **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
contatto aperto = arresto
DIN2: contatto chiuso = indietro
Contatto aperto = avanti

6 DIN1: contatto chiuso = marcia **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
contatto aperto = arresto
DIN2: contatto chiuso = marcia abilitata
contatto aperto = marcia disabilitata e azionamento bloccato se è in funzione

Applicazione 3 e 6:

4 DIN1: contatto chiuso = marcia avanti
DIN2: contatto chiuso = il riferimento aumenta (riferimento motopotenziometro; questo parametro è automaticamente impostato su 4 se il par. ID117 è impostato su 4).

5 DIN1: contatto chiuso = marcia avanti **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
DIN2: contatto chiuso = marcia indietro **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**

6 DIN1: contatto chiuso = marcia **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
contatto aperto = arresto
DIN2: contatto chiuso = indietro
Contatto aperto = avanti

7 DIN1: contatto chiuso = marcia **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
contatto aperto = arresto
DIN2: contatto chiuso = marcia abilitata
contatto aperto = marcia disabilitata e azionamento bloccato se è in funzione

Applicazione 3:

8 DIN1: contatto chiuso = marcia avanti **(Per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
DIN2: contatto chiuso = il riferimento aumenta (riferimento motopotenziometro).

301 ***Funzione DIN3 12345*** *(2.17, 2.2.2)*

0 Non in uso
1 Guasto esterno, contatto chiuso =Il guasto è segnalato e il motore si arresta quando l'ingresso è attivo.
2 Guasto esterno, contatto aperto = Il guasto è segnalato e il motore si arresta quando l'ingresso non è attivo.
3 Abilitazione marcia, contatto aperto = Marcia motore disabilitata e motore arrestato
contatto chiuso = Marcia motore abilitata

Applicazione 1:
4 Abilitazione marcia contatto aperto= Marcia motore abilitata
contatto chiuso = Marcia motore disabilitata e motore arrestato

Applicazioni da 2 a 5:
4 Sel tempo Acc./Dec contatto aperto = Rampa 1 accelerazione/decelerazione selezionata
contatto chiuso = Rampa 2 accelerazione/decelerazione selezionata

Applicazioni da 1 a 5:
5 Contatto chiuso: Porta postazione di controllo verso morsetto I/O
6 Contatto chiuso: Porta postazione di controllo verso pannello
7 Contatto chiuso: Porta postazione di controllo verso bus di campo
Quando viene forzato il cambiamento della postazione di controllo, per i comandi di Marcia/Arresto, Direzione e Riferimento si utilizzano quelli validi nella nuova postazione di controllo (riferimento in base ai parametri ID117, ID121 e ID122).
Nota: Il valore del parametro ID125 Postazione di controllo da pannello non cambia. Quando si apre il DIN3, la postazione di controllo viene selezionata in base al parametro ID 125.

Applicazioni da 2 a 5:
8 Indietro contatto aperto = Avanti
contatto chiuso = indietro

Si può usare per comandare l'inversione se il parametro ID300 ha valore 3.

Applicazioni da 3 a 5:
9 Vel. di jog contatto chiuso = Vel. di jog selezionata per Riferimento freq

10 Ripristino guasti contatto chiuso =Ripristino di tutti i guasti

11 Operazione acc./dec. proibita
contatto chiuso = Arresta l'accelerazione o la decelerazione finché il contatto non si apre

12 Comando frenatura in CC
contatto chiuso = In modalità Arresto, la frenatura in CC è in funzione finché il contatto non si apre; si veda la Figura 8-9

Applicazioni 3 e 5:

13 Motopotenziometro DIMIN
contatto chiuso = Il riferimento diminuisce finché il contatto non si apre

Applicazione 4:
13 Selett. 4 Velocità prefissata

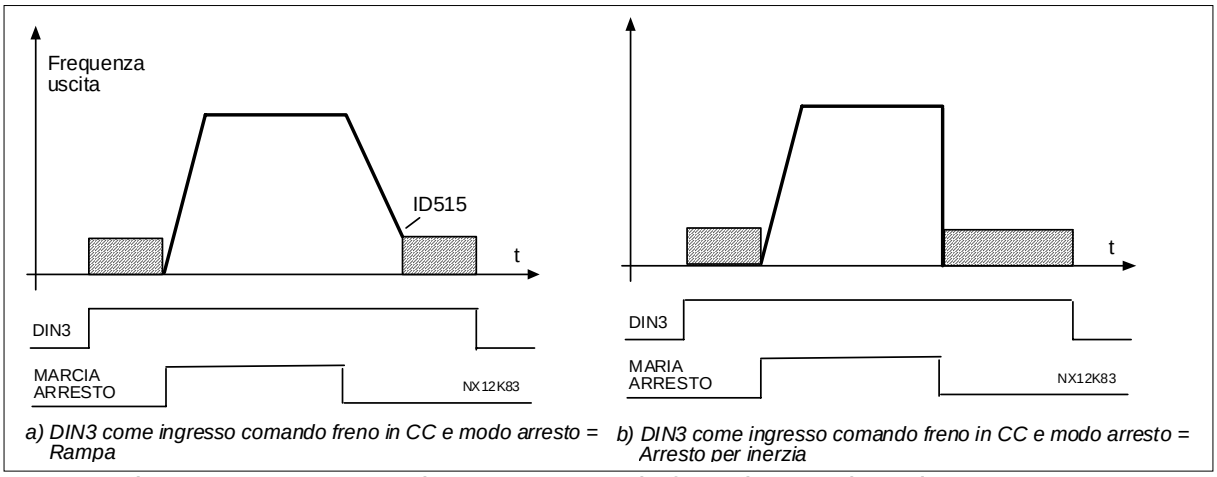


Figura 8-9. DIN3 come ingresso comando freno in CC: a) modo Arresto = Rampa, b) modo Arresto = arresto per inerzia

302 ***Offset riferimento per ingresso corrente*** ***12*** *(2.15, 2.2.3)*

0 Nessun offset: 0—20mA
1 Offset 4 mA (“zero attivo”), consente la supervisione del segnale di livello zero. Nell’Applicazione Standard, la risposta al guasto riferimento può essere programmata mediante il parametro ID700.

303 ***Scalatura di riferimento, valore minimo*** ***2346*** *(2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.6)*
304 ***Scalatura di riferimento, valore massimo*** ***2346*** *(2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.7)*

Limiti dei valori di impostazione: 0 ≤ par. ID303 ≤ par. ID304 ≤ par. ID102. Se il parametro ID304 = 0 la scalatura non è impostata. Le frequenze max. e min. sono utilizzate per la scalatura.

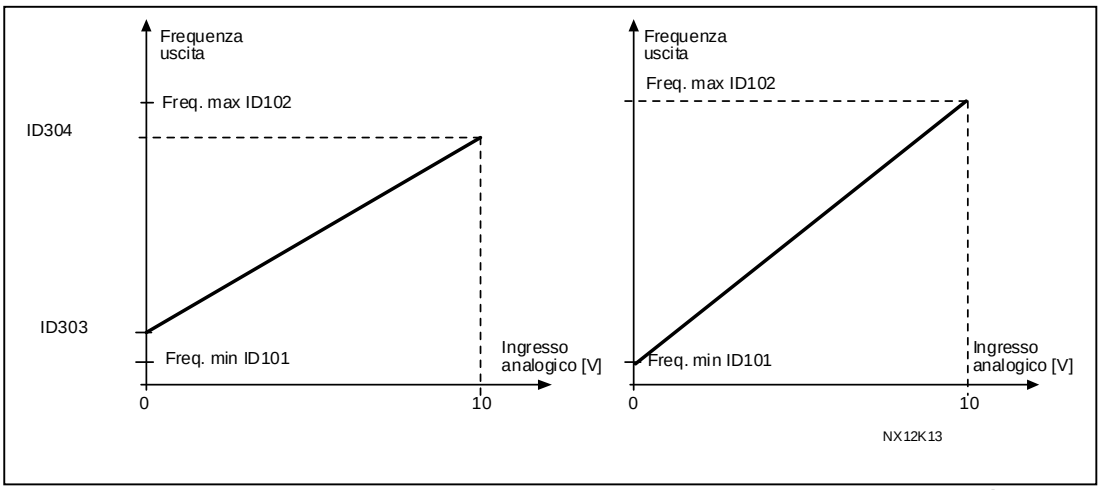


*Figura 8-10. **Sinistra**: Scalatura di riferimento; **Destra**: Nessuna scalatura è in uso (par. ID304 = 0).*

305 ***Inversione riferimento*** ***2*** *(2.2.6)*

Inverte il segnale di riferimento:
Segnale di rif. max. = Freq. min. impostata
Segnale di rif. min. = Freq. max. impostata.

0 Nessuna inversione
1 Riferimento invertito

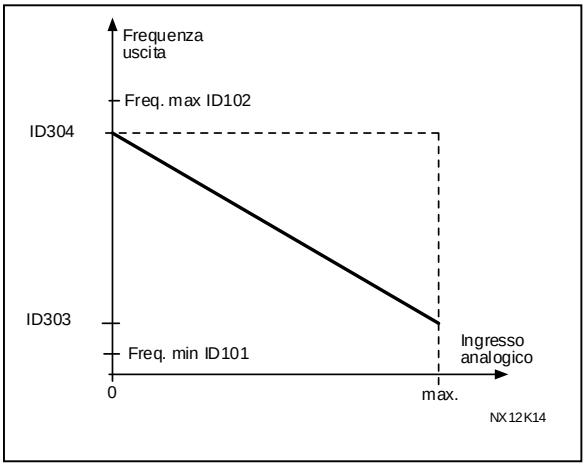


Figura 8-11. Riferimento invertito.

306 ***Tempo filtro riferimento*** ***2*** *(2.2.7)*

Filtra, eliminandoli, i disturbi provenienti dal segnale analogico U_{in} in entrata. Un lungo tempo di filtraggio rallenta la reazione di regolazione.

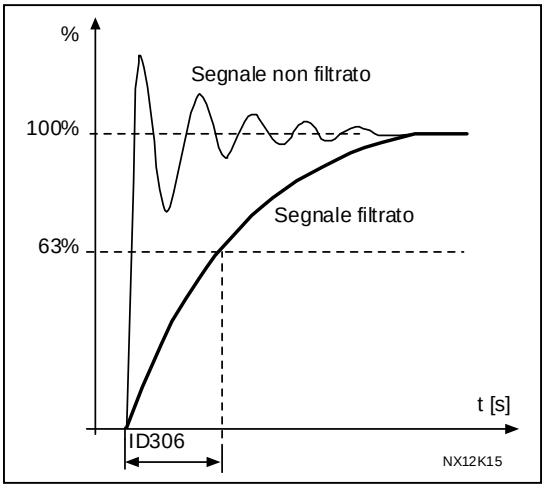


Figura 8-12. Filtraggio del riferimento

307 ***Funzione uscita analogica*** *(2.16, 2.3.2, 2.3.5.2, 2.3.3.2)*

Questo parametro consente di selezionare la funzione desiderata per il segnale analogico in uscita.
Si vedano le sezioni 1.4.2, 2.4.4, 3.4.4, 4.4.4, 5.4.4, 6.5.4.5 e 7.5.4.3 per i valori del parametro disponibili nella rispettiva applicazione.

308 ***Tempo filtro uscita analogica*** ***234567*** *(2.3.3, 2.3.5.3, 2.3.3.3)*

Definisce il tempo di filtraggio del segnale analogico in uscita. Impostando questo valore del parametro su **0** si disattiverà il filtraggio.

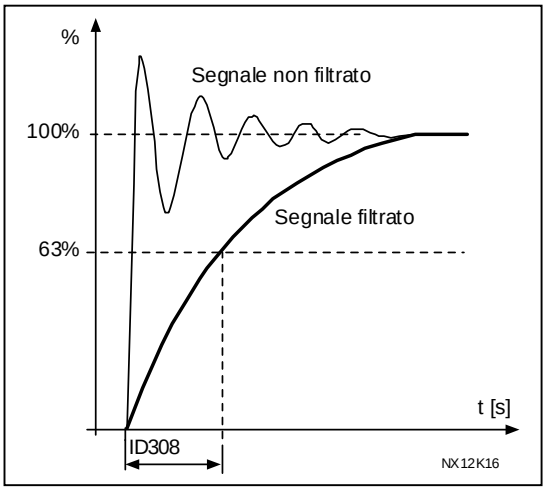


Figura 8-13. Filtraggio uscita analogica

309 ***Inversione uscita analogica*** ***234567*** *(2.3.4, 2.3.5.4, 2.3.3.4)*

Inverte il segnale analogico in uscita:

Segnale uscita max.= Valore min. fissato
Segnale uscita min. = Valore massimo fissato

Si veda il parametro ID311 sottostante.

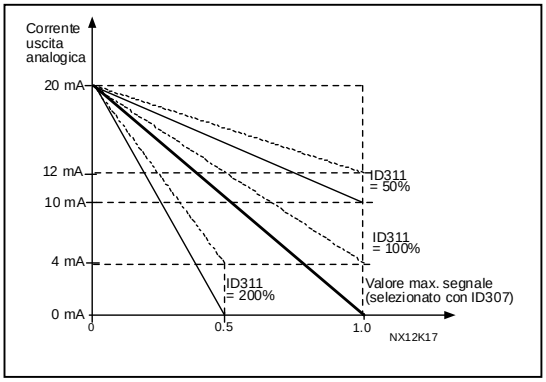


Figura 8-14. Inversione uscita analogica

310 ***Min. uscita analogica*** ***234567*** *(2.3.5, 2.3.5.5, 2.3.3.5)*

Fissa il segnale min. a 0 mA o a 4 mA (zero attivo). Si noti la differenza nella scalatura dell'uscita analogica nel parametro ID311 (Figura 8-15).

0 Impostazione valore min. a 0 mA
1 Impostazione valore min. a 4 mA

311 Scalatura uscita analogica 234567 *(2.3.6, 2.3.5.6, 2.3.3.6)*

Fattore di scalatura per l'uscita analogica.

Segnale	Valore max. segnale
Freq. Uscita	Freq. max. (par.ID102)
Rif. freq.	Freq. max. (par.ID102)
Vel. motore	Vel. nom. motore (par.ID112)
Corrente uscita	Corrente nom. motore (par.ID113)
Coppia motore	Coppia nom. motore
Potenza motore	Potenza nom. motore
Tensione motore	Tensione nominle motore (par.ID110)
Tensione DC link	1000 V
PI-val. rif.	100% x val.rif.max.
PI retroazione 1	100% x retroazione max.
PI retroazione 2	100% x retroazione max.
PI valore errore	100% x val. errore max.
PI uscita	100% x uscita max.

Tabella 8-8. Scalatura uscita analogica

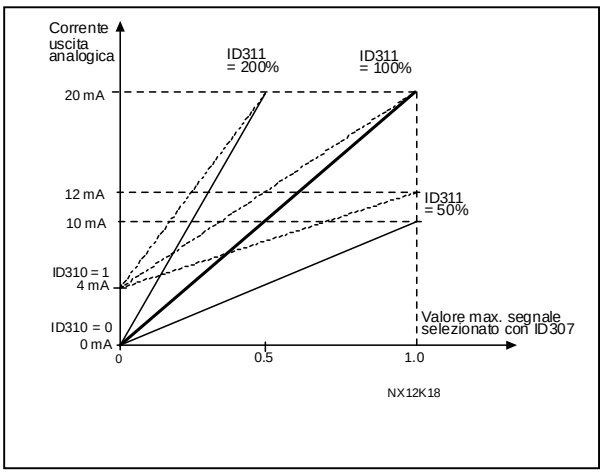


Figura 8-15. Scalatura uscita analogica

312 Funzione uscita digitale 23456 *(2.3.7, 2.3.1.2)*
313 Funzione uscita relè 1 2345 *(2.3.8)*
314 Funzione uscita relè 2 2345 *(2.3.9)*

Valore impostato	**Contenuto del segnale** (L'uscita digitale DO1 conduce corrente e il relè programmabile (RO1, RO2) è attivato quando è vera la condizione sotto descritta)
0 = Non in uso	Uscita non utilizzata
1 = Pronto	L'inverter è pronto all'uso
2 = Marcia	L'inverter è in marcia (il motore è in funzione)
3 = Guasto	Si è verificato un blocco da guasto
4 = Guasto invertito	Non si è verificato alcun blocco da guasto
5 = Allarme surriscaldamento inverter	La temp. del dissipatore di calore supera i +85°C
6 = Guasto esterno o allarme	Guasto o allarme in base al par. ID701
7 = Guasto riferimento o allarme	Guasto o allarme in base al par. ID700 - se rif. analogico è 4—20 mA e il segnale è <4mA
8 = Allarme	Sempre se c'è un allarme
9 = Indietro	E' stato selezionato il comando "indietro"
10 = Velocità prefissata 1 (Applicazione 2) 10 = Velocità di jog (Applicazioni 3456)	La velocità prefissata è stata selezionata con l'ingresso digitale La velocità di jog è stata selezionata con l'ingresso digitale
11 = Velocità raggiunta	La frequenza di uscita ha raggiunto il riferimento fissato
12 = Regolatore del motore attivato	E' stato attivato il regolatore di sovratensione o sovracorrente
13 = Supervisione limite frequenza di uscita	La frequenza di uscita eccede il limite inferiore/limite superiore di supervisione fissato (si vedano i parametri ID 315 e 316 sottostanti)

14 = Controllo da morsetti I/O (Appl. 2) 14 = Supervisione limite frequenza di uscita 2 (Applicazioni 3456)	Posto controllo I/O selezionato (nel menu M3) La frequenza di uscita eccede il limite inferiore/limite superiore di supervisione fissato (si vedano i parametri ID 346 e 347 sottostanti)
15 = Guasto o allarme termistore (Appl.2) 15 = Supervisione limite coppia (Appl.3456)	L'ingresso termistore della scheda opzioni indica una sovratemperatura. Guasto o allarme a seconda del par. ID732. La coppia motore eccede il limite inferiore/limite superiore di supervisione fissato (par. ID348 e ID349).
16 = Dati ingresso bus di campo (Applicazione 2) 16 = Supervisione limite di riferimento	Dati ingresso bus di campo (FBFixedControlWord) a DO/RO. Il riferimento attivo eccede il limite inferiore/limite superiore di supervisione fissato (par. ID350 e ID351)
17 = Controllo freno esterno (Appl. 3456)	Controllo ON/OFF del freno esterno con ritardo programmabile (par. ID352 e ID353)
18 = Controllo da morsetti I/O (Appl. 3456)	Posto controllo I/O selezionato (Menu **M3**; ID125)
19 =Supervisione limite temperatura inverter (Appl. 3456)	La temperatura del dissipatore di calore dell'inverter eccede i limiti di supervisione fissati (par. ID354 e ID355).
20 = Direzione di rotazione non richiesta (Appl. 345) 20 = Riferimento invertito (Appl. 6)	La direzione di rotazione del motore è diversa da quella richiesta.
21 = Controllo freno esterno invertito (Appl. 3456)	Controllo ON/OFF freno esterno (par. ID352 e ID353); l'uscita è attiva quando il cpmando del freno è disattivato
22 = Guasto o allarme termistore (Appl.3456)	L'ingresso del termistore della scheda opzionale indica una sovratemperatura. Guasto o allarme a seconda del parametro ID732.
23 = Dati ingresso bus di campo (Applicazione 5) 23 = Controllo On/Off (Applicazione 6)	Dati ingresso bus di campo (FBFixedControlWord) a DO/RO. Seleziona l'ingresso analogico da monitorare. Si vedano i par. ID356, ID357, ID358 e ID463.
24 = Dati ingresso bus di campo 1 (Applicazione 6)	Dati bus di campo (FBFixedControlWord) a DO/RO
25 = Dati ingresso bus di campo 2 (Applicazione 6)	Dati bus di campo (FBFixedControlWord) a DO/RO
26 = Dati ingresso bus di campo 3 (Applicazione 6)	Dati bus di campo (FBFixedControlWord) a DO/RO

Tabella 8-9. Segnali in uscita attraverso DO1 e i relè di uscita RO1 e RO2.

315 ***Funzione di supervisione limite frequenza di uscita*** ***234567*** *(2.3.10, 2.3.4.1, 2.3.2.1)*

0 Nessuna supervisione
1 Supervisione limite inferiore
2 Supervisione limite superiore
3 Controllo chiusura freno (solo applicazione 6, si veda il capitolo 9.3 a pagina 200197)

Se la frequenza di uscita scende/sale oltre il limite fissato (ID316) questa funzione commuta un segnale attraverso l'uscita digitale DO1 e attraverso l'uscita del relè RO1 o RO2 a seconda delle impostazioni dei parametri ID312…ID314.

316 ***Soglia di controllo del limite frequenza di uscita 234567*** *(2.3.11, 2.3.4.2, 2.3.2.2)*

Seleziona il valore della frequenza controllato dal parametro ID315. Si veda la Figura 8-16.

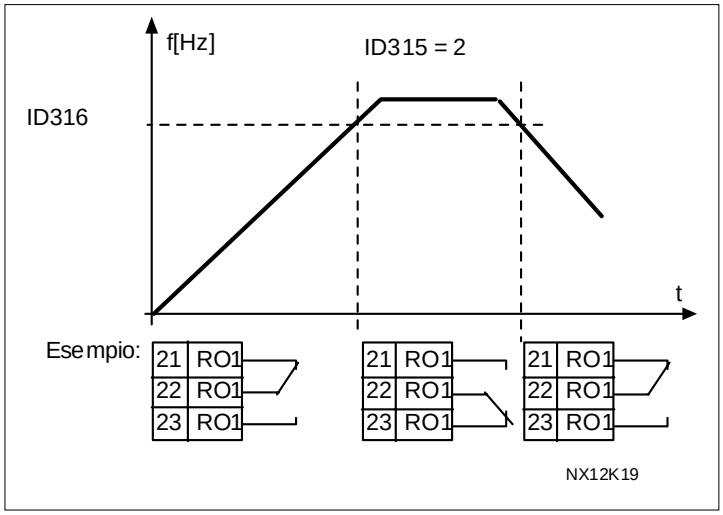


Figura 8-16. Supervisione frequenza di uscita

319 ***Funzione DIN2*** ***5*** *(2.2.1)*

Questo parametro dispone di 14 selettori. Se non occorre utilizzare l'ingresso digitale DIN2, impostare il valore del parametro su **0**.

1 Guasto esterno
contatto chiuso: Il guasto è evidenziato e il motore si arresta quando l'ingresso è attivo
2 Guasto esterno
contatto aperto: Il guasto è evidenziato e il motore si arresta quando l'ingresso non è attivo
3 Abilitazione marcia
contatto aperto: Marcia motore disabilitata
contatto chiuso: Marcia motore abilitata
4 Selezione rampa accelerazione o decelerazione
contatto aperto: Rampa 1 accelerazione/decelerazione selezionata
contatto chiuso: Rampa 2 accelerazione/decelerazione selezionata
5 Contatto chiuso: Porta la postazione di controllo al morsetto I/O
6 Contatto chiuso: Porta la postazione di controllo al pannello
7 Contatto chiuso: Porta la postazione di controllo al bus di campo
Quando la postazione di controllo viene cambiata, per Marcia/Arresto, Direzione e Riferimento si utilizzano i valori validi per la nuova postazione di controllo (riferimento in base ai parametri ID343, ID121 e ID122).
Nota: Il valore del parametro ID125 (Postazione di controllo da pannello) non cambia.
Quando si apre il DIN2, la postazione di controllo viene selezionata in base al valore della postazione di controllo da pannello.

8 Indietro
contatto aperto = Avanti
contatto chiuso = Indietro

Se più ingressi sono programmati per l'indietro, un contatto attivo è sufficiente per impostare la direzione su indietro

9 Vel. di jog (si veda il par. ID124)
contatto chiuso = Vel. di jog selezionata per Riferimento freq.

10 Ripristino guasti
contatto chiuso = Ripristino di tutti i guasti

11 Operazione acc./dec. proibita
contatto chiuso: Arresta l'accelerazione o la decelerazione finché il contatto viene riaperto

12 Comando frenatura in CC
contatto chiuso = In modalità Arresto, la frenatura in CC è in funzione finché il contatto viene riaperto. Si veda la Figura 8-17.

13 Motopotenziometro AUMEN
contatto chiuso = Il riferimento aumenta finché il contatto viene riaperto.

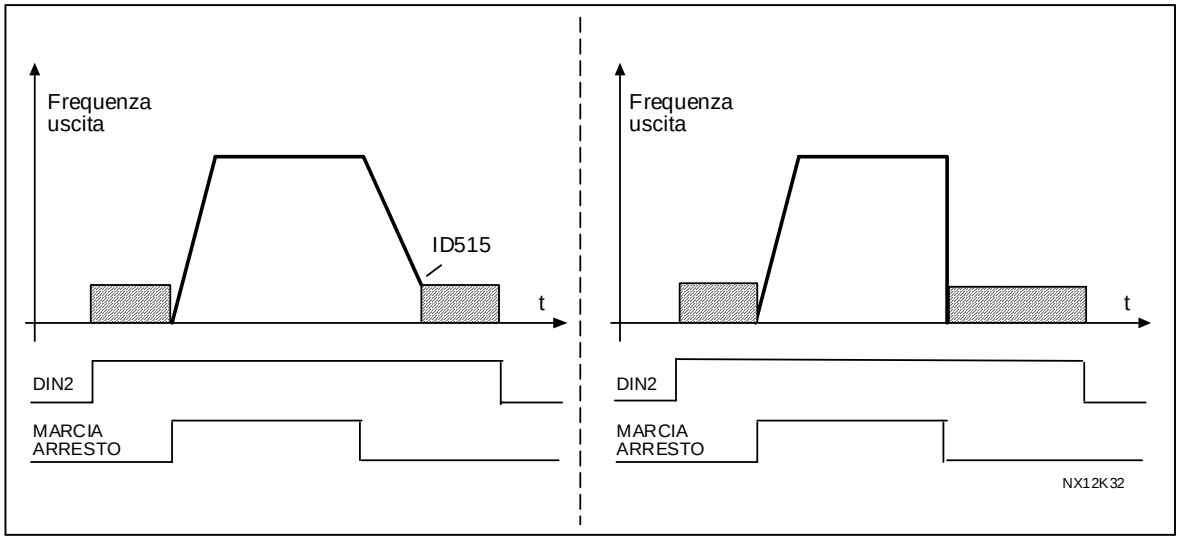


Figura 8-17. Comando frenatura in CC (selettore 12) selezionato per il DIN2. Sinistra: Modo arresto = Rampa; Destra: Modo arresto = Arresto per inerzia

***320 Escursione segnale AI1 34567** (2.2.4, 2.2.16, 2.2.2.3)*

Applic. Sel.	3, 4,5	6	7
0	0…100%	0…100%	0…100%
1	20…100%	20…100%	20…100%
2	Personalizzato	–10…+10V	Personalizzato
3		Personalizzato	

Tabella 8-10. Selettori del parametro ID320

Per la selezione 'Personalizzato', si vedano i parametri ID321 e ID322.

***321 Autocalibrazione min. AI1 34567** (2.2.5, 2.2.17, 2.2.2.4)*
***322 Autocalibrazione max. AI1 34567** (2.2.6, 2.2.18, 2.2.2.5)*

Questi parametri adattano la scala dell' ingresso analogico per qualsiasi intervallo del segnale di ingresso fra 0—100%.

323 ***Inversione segnale AI1*** ***3457*** *(2.2.7, 2.2.19, 2.2.2.6)*

Se questo parametro è = **0**, non avviene alcuna inversione del segnale analogico U_{in}.

Nota: nell'applicazione 3, AI1 è il riferimento di frequenza della postazione B se il parametro ID131= 0 (default).

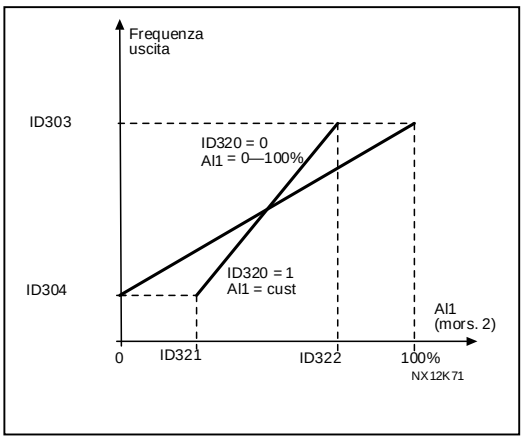


Figura 8-18. Nessuna inversione del segnale AI1

Se questo parametro = **1** avviene l'inversione del segnale analogico.
Segnale AI1 max. = velocità min. Impostata
Segnale AI1 min. = velocità max. impostata

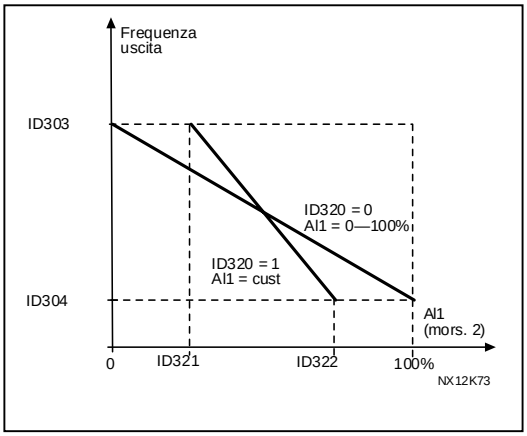


Figura 8-19. Inversione segnale AI1

324 ***Tempo filtro segnale AI1*** ***34567*** *(2.2.8, 2.2.20, 2.2.2.2)*

Quando a questo parametro viene assegnato un valore superiore a 0, viene attivata la funzione che elimina, filtrandoli, i disturbi provenienti dal segnale analogico in entrata.

Un lungo tempo di filtraggio rallenta la reazione di regolazione. Si veda la Figura 8-20.

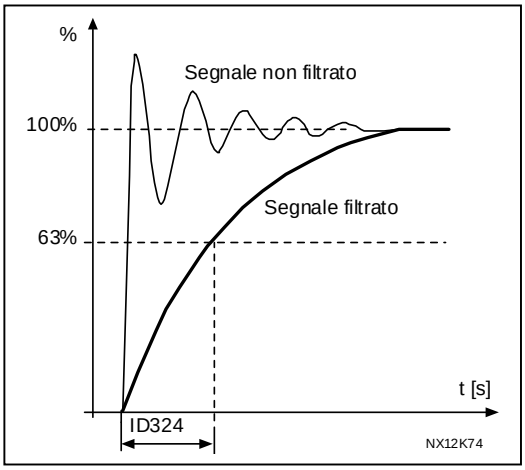


Figura 8-20. Filtraggio segnale AI1

325 ***Escursione segnale ingresso analogico AI2*** ***34567*** *(2.2.10, 2.2.22, 2.2.3.3)*

Applic. Sel.	3, 4	5	6	7
0	0…20mA	0…20mA	0…100%	0…100%
1	4…20mA	4mA/20…100%	20…100%	20…100%
2	Personalizzato	Personalizzato	–10…+10V	Personalizzato
3			Personalizzato	

Tabella 8-11. Selettori del parametro ID325

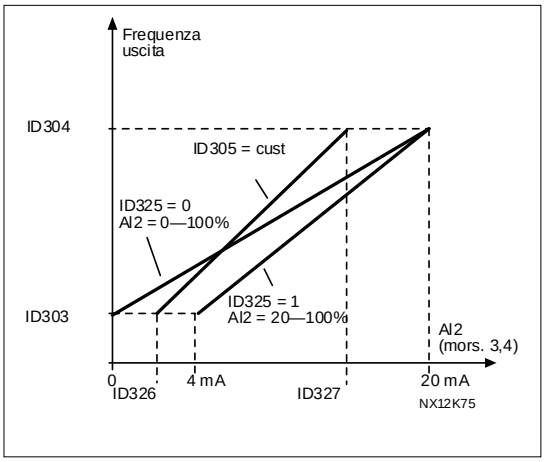


Figura 8-21. Scalatura ingresso analogico AI2.

326 ***Autocalibrazione min. ingresso analogico AI2*** ***34567*** *(2.2.11, 2.2.23, 2.2.3.4)*
327 ***Autocalibrazione max. ingresso analogico AI2*** ***34567*** *(2.2.12, 2.2.24, 2.2.3.5)*

Questi parametri adattano la scala dell'ingresso AI2 per qualsiasi intervallo del segnale in ingresso fra 0…100%.

328 ***Inversione ingresso analogico AI2*** ***3457*** *(2.2.13, 2.2.25, 2.2.3.6)*

Si veda l'ID323.

Nota: nell'applicazione 3, AI2 è il riferimento di frequenza della postazione A, se il parametro ID117 = 1 (default)

329 ***Tempo filtro ingresso analogico AI2 (I_{in})*** ***34567*** *(2.2.14, 2.2.26, 2.2.3.2)*

Si veda l'ID324.

330 ***Funzione DIN5*** ***5*** *(2.2.3)*

L'ingresso digitale DIN5 è provvisto di 14 funzioni. Se non è necessario utilizzarlo, impostare il valore del parametro su **0**.
I selettori sono identici a quelli del parametro ID319 fatta eccezione per:

13 Abilita riferimento PID 2
Contatto aperto: il riferimento del regolatore PID è selezionato tramite il parametro ID332.
Contatto chiuso: il riferimento 2 del pannello per il regolatore PID è selezionato tramite il parametro R3.5.

331 ***Tempo rampa motopotenziometro*** ***3567*** *(2.2.22, 2.2.27, 2.2.1.2, 2.2.1.15)*

Definisce la velocità di modifica del valore del motopotenziometro.

332 ***Segnale riferimento regolatore PID (postazione A)*** ***57*** *(2.1.11)*

Definisce quale fonte del riferimento viene selezionata per il regolatore PID.

Applic. Sel.	5	7
0	AI1; morsetti 2-3	AI1; morsetti 2-3
1	AI2; morsetti 4-5	AI2; morsetti 4-5
2	Rif. PID dal menu M3, par. R34	AI3
3	Rif. bus di campo (FBProcessDataIN1)	AI4
4	Riferimento motopotenziometro	Rif. PID dal menu M3, par. R34
5		Rif. bus di campo (FBProcessDataIN1)
6		Riferimento motopotenziometro

Tabella 8-12. Selettori del parametro ID332

333 Selezione valore misurato del regolatore PID 57 *(2.2.8, 2.2.1.8)*

Questo parametro seleziona il valore misurato del regolatore PID.

0 Valore misurato 1
1 Valore misurato 1 + Valore misurato 2
2 Valore misurato 1 – Valore misurato 2
3 Valore misurato 1 * Valore misurato 2
4 Il maggiore del valore misurato 1 e valore misurato 2
5 Il minore del valore misurato 1 e valore misurato 2
6 Il valore medio del valore misurato 1 e valore misurato 2
7 Radice quadrata del valore misurato 1 + Radice quadrata del valore misurato 2

334 Selezione valore misurato 1 57 *(2.2.9, 2.2.1.9)*
335 Selezione valore misurato 2 57 *(2.2.10, 2.2.1.10)*

0 Non in uso
1 AI1
2 AI2
3 AI3
4 AI4
5 Bus di Campo (*Valore misurato 1*: FBProcessDataIN2; *Valore misurato 2*: FBProcessDataIN3)

Applicazione 5
6 Coppia Motore
7 Velocità Motore
8 Corrente Motore
9 Potenza Motore
10 Frequenza Encoder (solo per il Valore misurato 1)

336 Scalatura minima, valore misurato 1 57 *(2.2.11, 2.2.1.11)*

Imposta il punto di scalatura minima per il valore misurato 1. Si veda la Figura 8-22.

337 Scalatura massima, valore misurato 1 57 *(2.2.12, 2.2.1.12)*

Imposta il punto di scalatura massima per il valore misurato 1. Si veda la Figura 8-22.

338 Scalatura minima, valore misurato 2 57 *(2.2.13, 2.2.1.13)*

Imposta il punto di scalatura minima per il valore misurato 2. Si veda la Figura 8-22.

339 Scalatura massima, valore misurato 2 57 *(2.2.14, 2.2.1.14)*

Imposta il punto di scalatura massima per il valore misurato 2. Si veda la Figura 8-22.

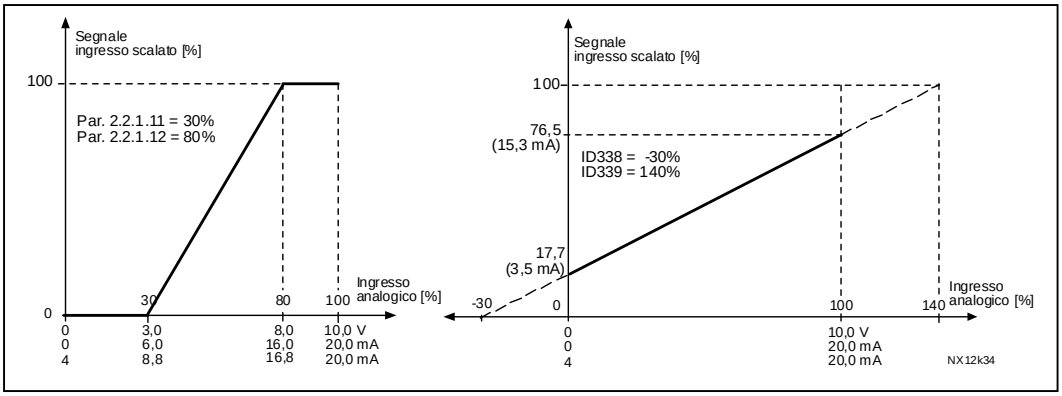


Figura 8-22. Esempi di scalatura dei segnali dei valori misurati

340 ***Inversione Valore Errore PID*** ***57*** *(2.2.32, 2.2.1.5)*

Questo parametro consente di invertire il segno del valore errore del regolatore PID (e quindi di invertire l'azione del regolatore PID).

0 Nessuna Inversione
1 Inversione

341 ***Tempo salita riferimento PID*** ***57*** *(2.2.33, 2.2.1.6)*

Definisce l'intervallo di tempo entro il quale il riferimento del regolatore PID aumenta dallo 0% al 100%.

342 ***Tempo discesa riferimento PID*** ***57*** *(2.2.34, 2.2.1.7)*

Stabilisce l'intervallo di tempo entro il quale il riferimento del regolatore PID scende da 100% a 0%.

343 ***Selezione Riferimento B I/O*** ***57*** *(2.2.5, 2.2.1.1)*

Definisce la fonte del riferimento di frequenza selezionato quando il posto di controllo dell'azionamento è la morsettiera I/O e la sorgente del riferimento B è attiva (DIN6=chiuso).

0 Riferimento AI1 (morsetti 2 e 3, ad es. potenziometro)
1 Riferimento AI2 (morsetti 5 e 6, ad es. trasduttore)
2 Riferimento AI3
3 Riferimento AI4
4 Riferimento Pannello (parametro R32)
5 Riferimento da Bus di Campo (FBSpeedReference)
6 Riferimento motopotenziometro
7 Riferimento regolatore PID

- seleziona valore misurato (par. da ID333 a ID339) e il riferimento regolatore PID (par. ID332)

Se si seleziona il valore **6** per questo parametro nell'**Applicazione 5**, i valori dei parametri ID319 e ID301 verranno automaticamente impostati a 13.
Nell'**Applicazione 7**, le funzioni *Motopotenziometro DIMIN* e *Motopotenziometro AUMEN* devono essere collegate agli ingressi digitali (parametri ID417 e ID418), se si seleziona il valore **6** per questo parametro.

344 ***Valore minimo Scalatura di riferimento, postazione B*** ***57*** *(2.2.35, 2.2.1.18)*
345 ***Valore massimo Scalatura di riferimento, postazione B*** ***57*** *(2.2.36, 2.2.1.19)*

Si può scegliere una gamma di scalatura per il riferimento di frequenza dalla postazione di controllo B tra la frequenza Minima e Massima.
Se non si desidera alcuna scalatura, impostare il valore del parametro su **0**.
Nelle figure sottostanti, l'ingresso AI1 con escursione segnale 0…100% viene selezionato per il riferimento della postazione B.

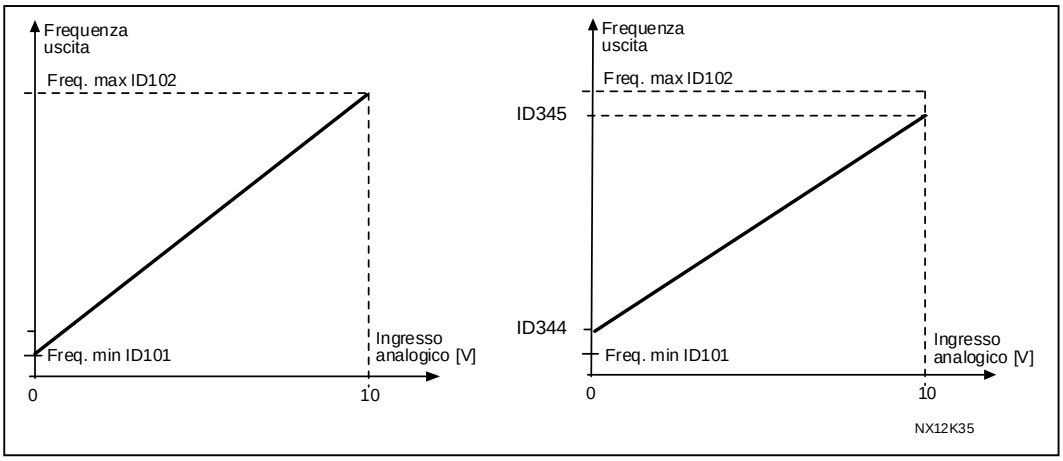


Figura 8-23. Sinistra: Par. ID344=0 (Nessuna Scalatura di riferimento) Destra: Scalatura di riferimento

346 ***Funzione di supervisione limite frequenza di uscita 2 34567*** *(2.3.12, 2.3.4.3, 2.3.2.3)*

0 Nessuna supervisione
1 Supervisione Limite Inferiore
2 Supervisione Limite Superiore
3 Controllo chiusura freno (solo Applicazione 6, si veda il capitolo 9.1 a pagina 197)
4 Controllo chiusura/apertura freno (solo Applicazione 6, si veda il capitolo 9.1 a pagina 197)

Se la frequenza di uscita scende/sale oltre il limite fissato (ID347) questa funzione genera un messaggio di allarme attraverso l'uscita digitale DO1 e attraverso l'uscita del relè RO1o RO2 a seconda
1) delle impostazioni dei parametri da ID312 a ID314 (applicazioni 3,4,5) o
2) dell'uscita cui sono collegati i segnali di supervisione (par. ID447 e ID448) (applicazioni 6 e 7).

347 ***Soglia di controllo del limite frequenza di uscita 2 34567*** *(2.3.13, 2.3.4.4, 2.3.2.4)*

Seleziona il valore della frequenza controllato dal parametro ID346. Si veda la Figura 8-16.

348 ***Limite di coppia, funzione di supervisione*** ***34567*** *(2.3.14, 2.3.4.5, 2.3.2.5)*

0 = Nessuna supervisione
1 = Supervisione Limite Inferiore
2 = Supervisione Limite Superiore
3 = Controllo apertura freno (solo Applicazione 6, si veda il capitolo 9.3 a pagina 200197)

Se il valore della coppia calcolato scende/sale oltre il limite fissato (ID349) questa funzione commuta un segnale attraverso l'uscita digitale DO1 o i relè RO1o RO2 a seconda
1) delle impostazioni dei parametri da ID312 a ID314 (applicazioni 3,4,5) o
2) dell'uscita cui è collegato il segnale di supervisione (par. ID451) (applicazioni 6 e 7).

349 ***Limite di coppia, soglia di controllo*** ***34567*** *(2.3.15, 2.3.4.6, 2.3.2.6)*

Impostare il valore della coppia che deve essere controllato dal parametro ID348.

Applicazioni 3 e 4:
la soglia di controllo della coppia può essere ridotta sotto il valore di riferimento con il segnale di ingresso analogico libero; si vedano i parametri ID361 e ID362.

350 ***Limite di riferimento, funzione di supervisione*** ***34567*** *(2.3.16, 2.3.4.7, 2.3.2.7)*

0 Nessuna supervisione
1 Supervisione Limite Inferiore
2 Supervisione Limite Superiore

Se il valore di riferimento è inferiore o supera il limite fissato (ID351), questa funzione commuta un segnale attraverso l'uscita digitale DO1 o attraverso l'uscita del relè RO1 o RO2 a seconda
1) delle impostazioni dei parametri da ID312 a ID314 (applicazioni 3,4,5) o
2) dell'uscita cui è collegato il segnale di supervisione (par. ID449) (applicazioni 6 e 7).

L'attuale riferimento attivo viene controllato. Può provenire dalla postazione A o B a seconda dell'ingresso DIN6, dal pannello se il pannello è la postazione di controllo attiva.

351 ***Limite di riferimento, soglia di controllo*** ***34567*** *(2.3.17, 2.3.4.8, 2.3.2.8)*

Impostare il valore della frequenza che deve essere controllato dal parametro ID350.

352 ***Ritardo Apertura Freno Esterno*** ***34567*** *(2.3.18, 2.3.4.9, 2.3.2.9)*
353 ***Ritardo Chiusura Freno Esterno*** ***34567*** *(2.3.19, 2.3.4.10, 2.3.2.10)*

La funzione del freno esterno può essere sincronizzata sui segnali di controllo marcia e arresto tramite questi parametri. Si veda la Figura 8-24 e il capitolo 9.3 a pagina 200.

Per programmare il segnale di controllo del freno, si può utilizzare l'uscita digitale DO1 o una delle uscite relè RO1 e RO2; si vedano i parametri da ID312 a ID314 (applicazioni 3,4,5) o ID445 (applicazioni 6 e 7).

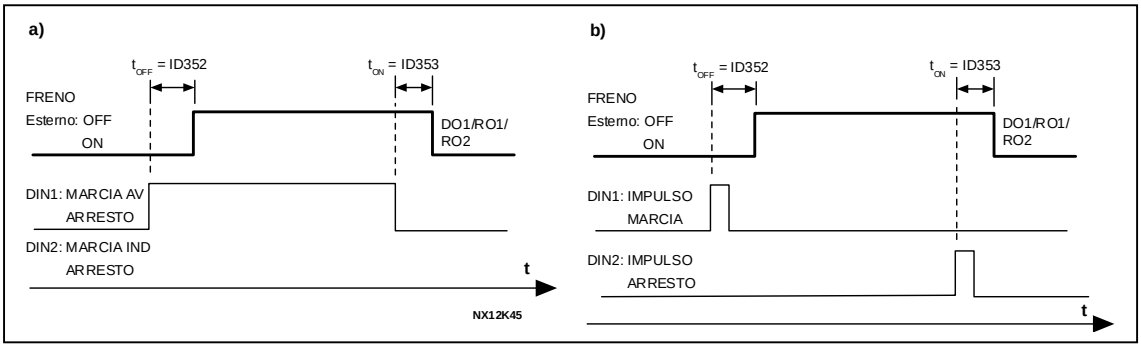


Figura 8-24. Controllo Freno Esterno:
a) Selezione logica Marcia/Arresto, ID300 = 0, 1 o 2
b) Selezione logica Marcia/Arresto, ID300= 3

354 ***Supervisione del limite di temperatura dell'inverter*** ***34567*** *(2.3.20, 2.3.4.11, 2.3.2.11)*

0 = Nessuna supervisione
1 = Supervisione Limite Inferiore
2 = Supervisione Limite Superiore

Se la temperatura dell'inverter è inferiore o supera il limite fissato (ID355), questa funzione commuta un segnale attraverso l'uscita digitale DO1 o un'uscita relè RO1 o RO2 a seconda
1) delle impostazioni dei parametri da ID312 a ID314 (applicazioni 3,4,5) o
2) dell'uscita cui è collegato il segnale di supervisione (par. ID450) (applicazioni 6 e 7).

355 ***Valore limite della temperatura dell'inverter*** ***34567*** *(2.3.21, 2.3.4.12, 2.3.2.12)*

Il valore della temperatura viene controllato dal parametro ID354.

356 ***Segnale di controllo On/Off*** ***6*** *(2.3.4.13)*

Tramite questo parametro si può selezionare l'ingresso analogico da controllare.

0 = Non in uso
1 = AI1
2 = AI2
3 = AI3
4 = AI4

357	***Limite inferiore controllo On/Off***	***6***	*(2.3.4.14)*
358	***Limite superiore controllo On/Off***	***6***	*(2.3.4.15)*

Questi parametri impostano il limite inferiore e il limite superiore del segnale selezionato con il par. ID356. Si veda la

Figure 8-25.

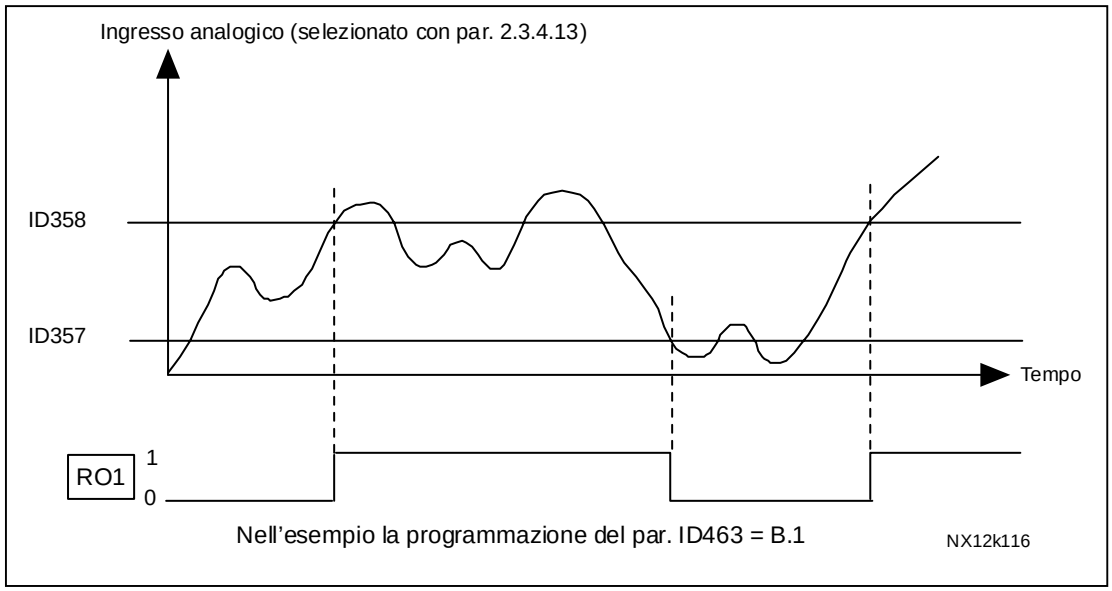


Figure 8-25. Un esempio di controllo On/Off

359	***Limite minimo regolatore PID***	***5***	*(2.2.30)*
360	***Limite massimo regolatore PID***	***5***	*(2.2.31)*

Tramite questi parametri si può impostare il limite minimo e massimo dell'uscita del regolatore PID.
Impostazione limite: –1000,0% (di f_{max}) < par. ID359 < par. ID360 < 1000,0% (di f_{max}).
Questi limiti sono importanti, ad esempio, quando si definisce il guadagno proporzionale, la costante di tempo integrale e la costante di tempo derivativa del regolatore PID.

361	**Selezione segnale ingresso analogico libero**	***34***	*(2.2.20, 2.2.17)*

Selezione del canale per la funzione "ingresso analogico libero" (un ingresso non utilizzato per il segnale di riferimento):

0 = Non in uso
1 = Segnale AI1**2** = Segnale AI2

362 ***Funzione Ingresso analogico libero*** ***34*** *(2.2.21, 2.2.18)*

Si utilizza questo parametro per selezionare una funzione per l' ingresso analogico libero:

0 = Funzione non in uso

1 = Riduce il limite di corrente del motore (ID107)

Questo segnale varierà il limite di corrente massima del motore fra 0 e il limite max. impostato in base all'ID107. Si veda la Figura 8-26.

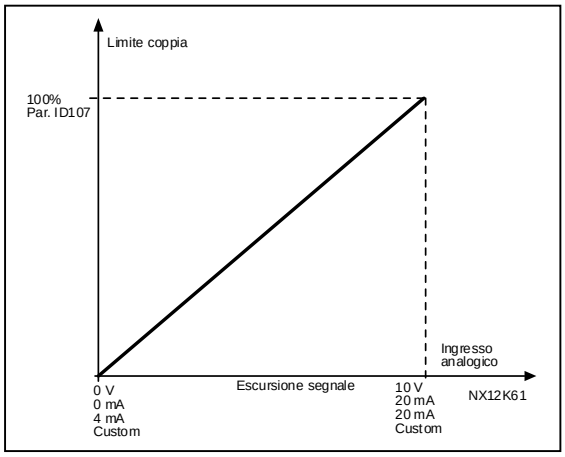


Figura 8-26. Riduzione corrente max. motore

2 = Riduce la corrente di frenatura in CC.

La corrente di frenatura in CC si può ridurre con il segnale analogico in ingresso libero fra la corrente 0,15 x I_H e la corrente impostata in base al parametro ID507. Si veda la Figura 8-27.

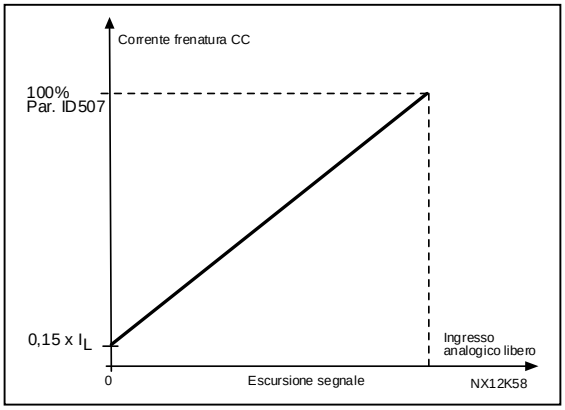


Figura 8-27. Riduzione corrente di frenatura in CC

3 = Riduce i tempi di accelerazione e decelerazione.

I tempi di accelerazione e decelerazione si possono ridurre con il segnale analogico in ingresso libero in base alle seguenti formule:

Tempo ridotto = tempo acc./dec. impostato (par.ID103, ID104; ID502, ID503) diviso per il fattore R della Figura 8-28.

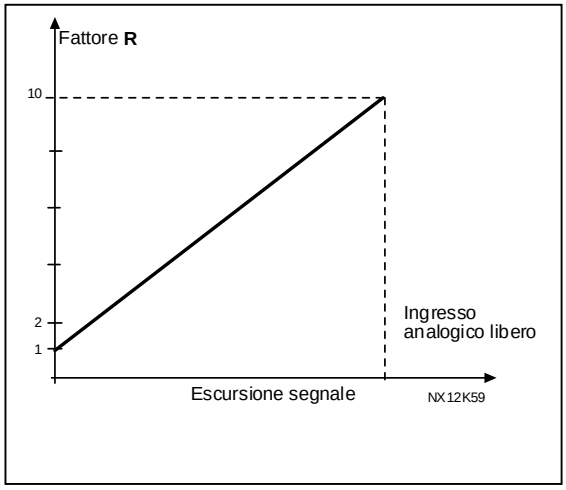


Figura 8-28. Riduzione tempi di accelerazione e decelerazione

4 = Riduce il limite di supervisione della coppia

Il limite di supervisione impostato si può ridurre con il segnale analogico in ingresso libero fra lo 0 e il limite di supervisione impostato (ID349); si veda la Figura 8-29.

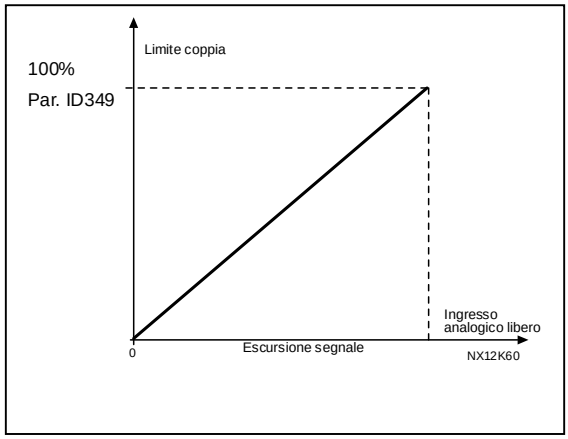


Figura 8-29. Riduzione limite di supervisione della coppia

363 ***Selezione logica di Marcia/Arresto, postazione B*** ***3*** *(2.2.15)*

0 DIN4: contatto chiuso = marcia avanti
DIN5: contatto chiuso = marcia indietro

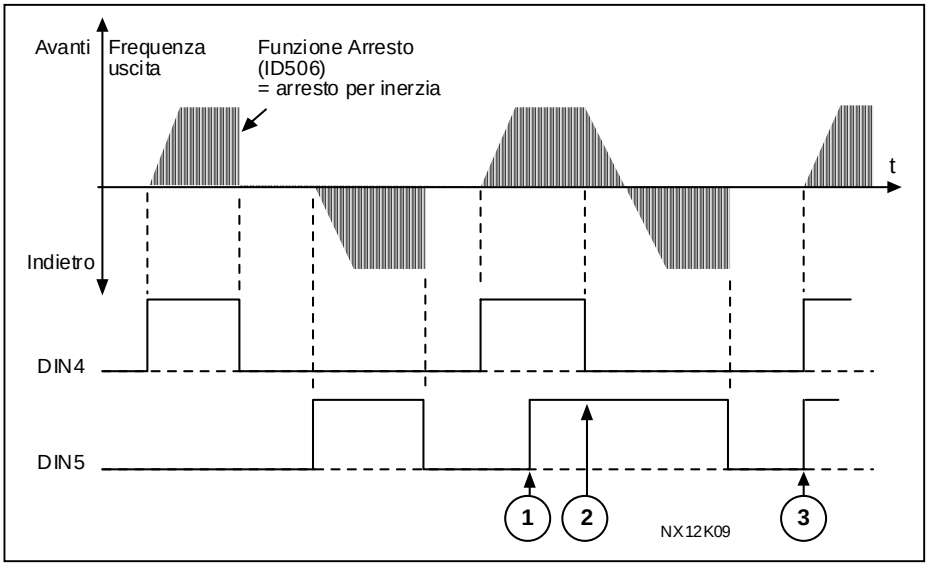


Figura 8-30. Marcia avanti/Marcia indietro

① La prima direzione selezionata ha la massima priorità.

② Quando si apre il contatto DIN4, la direzione di rotazione comincia a cambiare.

③ Se i segnali di Marcia avanti (DIN4) e Marcia indietro (DIN5) sono attivi nello stesso momento, il segnale di Marcia avanti (DIN4) ha la priorità.

1 DIN4: contatto chiuso = marcia contatto aperto = arresto
DIN5: contatto chiuso = indietro contatto aperto = avanti
Si veda la Figura 8-31.

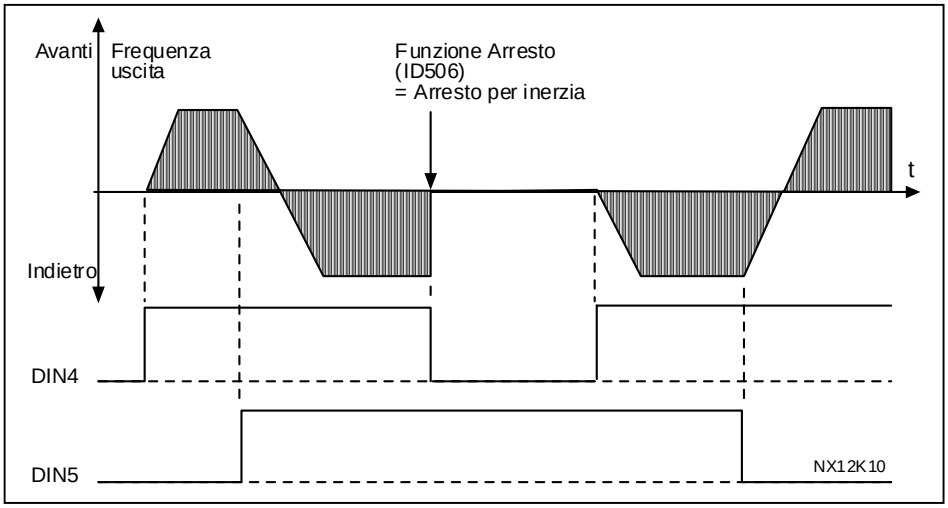


Figura 8-31. Marcia, Arresto, Indietro

2 DIN4: contatto chiuso = marcia contatto aperto = arresto
DIN5: contatto chiuso = marcia abilitata contatto aperto = marcia disabilitata e azionamento bloccato se è in funzione

3 connessione a 3 fili (controllo ad impulsi):
DIN4: contatto chiuso = impulso di marcia
DIN5: contatto aperto = impulso di arresto
(DIN3 può essere programmato per il comando di indietro)
Si veda la Figura 8-32.

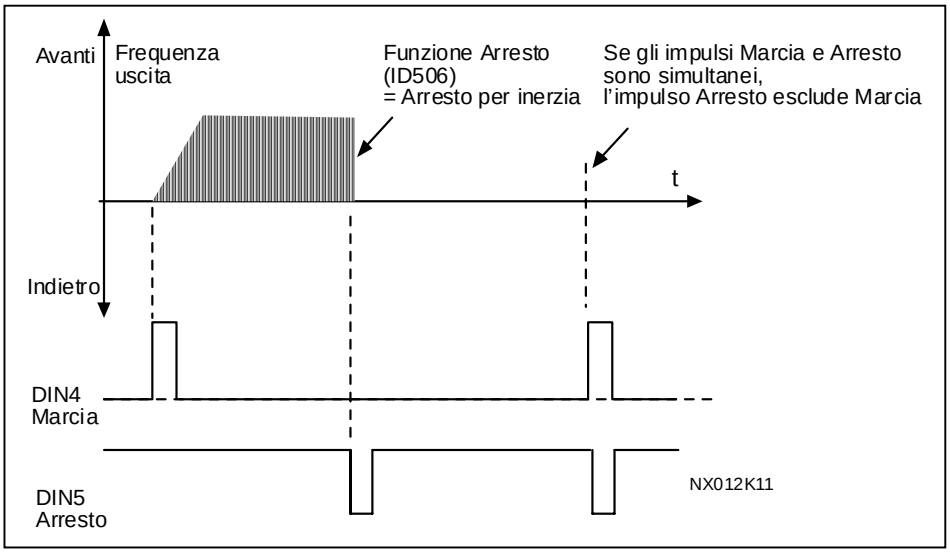


Figura 8-32. Impulso di marcia/ Impulso di arresto.

I selettori da **4** a **6** dovrebbero essere utilizzati per escludere la possibilità di un avviamento accidentale quando, ad esempio, la tensione è allacciata o riallacciata dopo una caduta di tensione, dopo avere ripristinato un guasto, dopo avere arrestato l'azionamento tramite Abilitazione Marcia (Abilitazione Marcia = Errato) oppure quando si cambia la postazione di controllo. Il contatto Marcia/Arresto deve essere aperto prima che il motore possa essere riavviato.

4 DIN4: contatto chiuso = marcia avanti **(per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**

DIN5: contatto chiuso = marcia indietro **(per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**

5 DIN4: contatto chiuso = marcia **(per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
contatto aperto = arresto
DIN5: contatto chiuso = indietro
contatto aperto = avanti

6 DIN4: contatto chiuso = marcia **(per l'avviamento è richiesto un fronte di salita)**
contatto aperto = arresto
DIN5: contatto chiuso = marcia abilitata
contatto aperto = marcia disabilitata e azionamento bloccato se è in funzione

364 ***Scalatura di riferimento, valore minimo, postazione B*** ***3*** *(2.2.18)*
365 ***Scalatura di riferimento, valore massimo, postazione B*** ***3*** *(2.2.19)*

Si vedano i parametri ID303 e ID304 sopra riportati.

366 ***Cambio facilitato*** ***5*** *(2.2.37)*

0 Memorizza riferimento
1 Copia riferimento

Se si è selezionato Copia riferimento, si può passare dal controllo diretto al controllo PID e viceversa senza dover scalare il valore di riferimento e il valore misurato.

Ad esempio: il processo viene guidato con il riferimento di frequenza diretta (postazione di controllo B I/O, bus di campo o pannello) sino ad un certo punto e, in seguito, la postazione di controllo viene commutata in una postazione in cui è selezionato il regolatore PID. L'uscita del controllo PID viene inizializzata al valore dell'ultimo riferimento. L'errore del regolatore PID viene portato a zero quando si cambia la postazione di controllo.

E' altresì possibile riportare la fonte di controllo al controllo della frequenza diretta. In tal caso, la frequenza d'uscita viene copiata quale riferimento di frequenza. Se l'obiettivo è il Pannello, verrà copiato lo stato di marcia (Marcia/Arresto, Direzione e Riferimento).

Il cambio risulta regolare quando il riferimento della sorgente di destinazione proviene dal Pannello o da un motopotenziometro interno (par. ID332 [Rif. PID] = 2 o 4, ID343 [Rif. B I/O] = 2 o 4, par. ID121 [Rif. Pannello] = 2 o 4 e ID122 [Rif. Bus di Campo]= 2 o 4.

367 ***Reset memoria motopotenziometro (riferimento di frequenza)*** ***3567*** *(2.2.23, 2.2.28, 2.2.1.3, 2.2.1.16)*

0 Nessun reset
1 Reset memoria in caso di arresto o di spegnimento
2 Reset memoria in caso di spegnimento

370 ***Reset memoria motopotenziometro (riferimento PID)*** ***57*** *(2.2.29, 2.2.1.17)*

0 Nessun reset
1 Reset memoria in caso di arresto o di spegnimento
2 Reset memoria in caso di spegnimento

371 ***Riferimento 2 PID (Riferimento aggiuntivo Postazione A)*** ***7*** *(2.2.1.4)*

Se la funzione di ingresso *Abilitazione Riferimento 2 PID*(ID330)= VERO, questo parametro stabilisce quale sorgente di riferimento viene selezionata come riferimento del regolatore PID.

0 Riferimento AI1 (morsetti 2 e 3, ad es. potenziometro)
1 Riferimento AI2 (morsetti 5 e 6, ad es. trasduttore)
2 = Riferimento AI3
3 = Riferimento AI4
4 = Riferimento 1 PID da pannello
5 = Riferimento da Bus di Campo (FBProcessDataIN3)
6 = Motopotenziometro
7 = Riferimento 2 PID da pannello

Se si seleziona il valore **6** per questo parametro, le funzioni *Motopotenziometro DIMIN* e *Motopotenziometro AUMEN* devono essere collegate agli ingressi digitali (parametri ID417 e ID418).

372 ***Ingresso analogico controllato*** ***7*** *(2.3.2.13)*

0 = Riferimento analogico da AI1 (morsetti 2 e 3, ad es. potenziometro)
1 = Riferimento analogico da AI2 (morsetti 5 e 6, ad es. trasduttore)

373 ***Supervisione limite ingresso analogico*** ***7*** *(2.3.2.14)*

Se il valore dell'ingresso analogico selezionato scende/sale oltre il limite fissato (par. ID374) questa funzione commuta un segnale attraverso l'uscita digitale o le uscite relè a seconda dell'uscita cui è collegata la funzione di supervisione (par. ID463).

0 Nessuna supervisione
1 Supervisione limite inferiore
2 Supervisione limite superiore

374 ***Soglia di controllo ingresso analogico*** ***7*** *(2.3.2.15)*

Il valore dell'ingresso analogico selezionato che deve essere controllato dal parametro ID373.

375 ***Offset uscita analogica*** ***67*** *(2.3.5.7, 2.3.3.7)*

Aggiunge da –100,0 a 100,0% all'uscita analogica.

376 ***Riferimento somma Regol. PID (Riferimento Diretto Postazione A)*** ***5***
(2.2.4)

Definisce quale fonte del riferimento deve essere aggiunta all'uscita del regolatore PID se si utilizza il regolatore PID.

0 Nessun riferimento aggiuntivo (Valore Uscita PID Diretto)
1 Uscita PID + riferimento AI1 dai morsetti 2 e 3 (ad es. potenziometro)
2 Uscita PID + riferimento AI2 dai morsetti 4 e 5 (ad es. trasduttore)
3 Uscita PID + riferimento pannello PID
4 Uscita PID + riferimento bus di campo (FBSpeedReference)
5 Uscita PID + riferimento motopotenziometro

Se viene selezionato il valore **5** per questo parametro, i valori dei parametri ID319 e ID301 verranno automaticamente impostati a 13. Si veda la Figura 8-33.

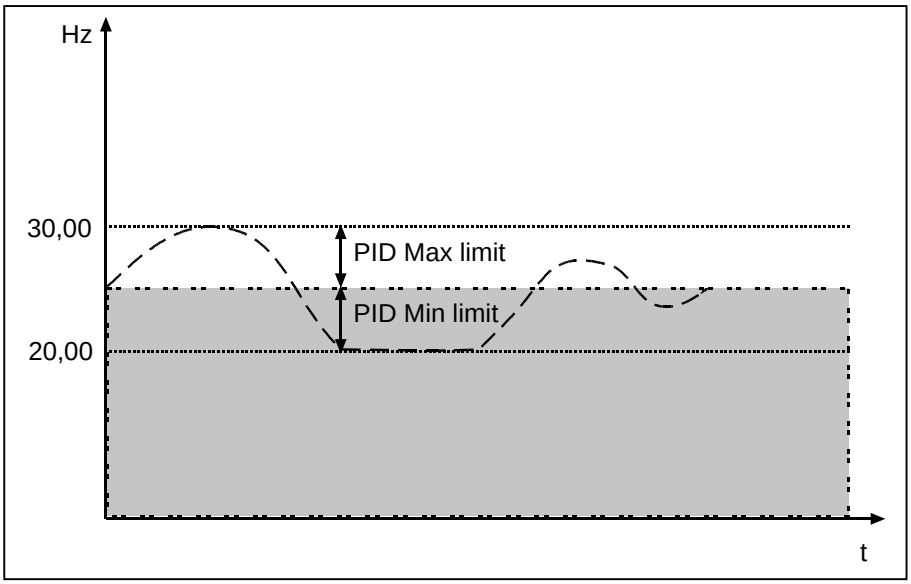


Figura 8-33. Riferimento somma Regol. PID

Nota: i limiti max. e min. illustrati nella figura limitano esclusivamente l'uscita PID e non le altre uscite.

377 ***Selezione segnale AI1*** ***234567*** *(2.2.8, 2.2.3, 2.2.15, 2.2.2.1)*

Collegare il segnale AI1 all'ingresso analogico di propria scelta tramite questo parametro. Per maggiori informazioni sul metodo di programmazione TTF, consultare il Capitolo 6.4.

384 ***Isteresi del joystick AI1*** ***6*** *(2.2.2.8)*

Questo parametro fissa l'isteresi del joystick tra 0 e 20 %.
Quando il controllo del joystick o del potenziometro viene ruotato da marcia indietro a marcia avanti, la frequenza di uscita diminuisce linearmente alla frequenza minima selezionata (joystick/potenziometro in posizione intermedia) ove rimane fintantoché il joystick/potenziometro non verrà ruotato verso il comando avanti. L'entità dell'isteresi del joystick definita tramite questo parametro stabilisce la misura in cui il joystick/potenziometro deve essere ruotato per dare avvio all'incremento della frequenza verso la frequenza massima selezionata.
Se il valore di questo parametro è pari a 0, la frequenza comincia ad aumentare linearmente non appena il joystick/potenziometro viene ruotato verso il comando avanti dalla posizione intermedia. Quando il controllo viene commutato da avanti a indietro, la frequenza segue la stessa modalità nel modo opposto. Si veda la Figura 8-34.

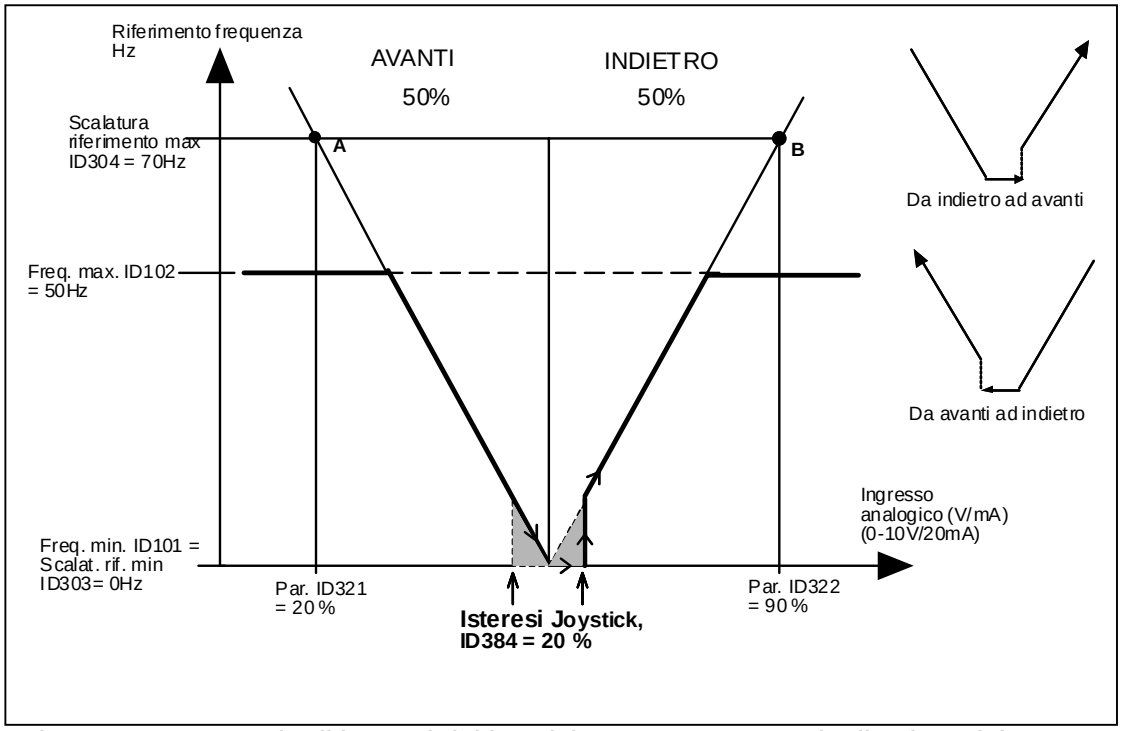


Figura 8-34. Esempio di isteresi del joystick. In questo esempio, il valore del par. ID385 (limite "stand-by") = 0

385 Limite "stand-by" AI1 6 *(2.2.2.9)*

L'inverter viene fermato automaticamente se il livello del segnale AI scende al di sotto del *Limite "stand-by"* definito tramite questo parametro. Si veda la Figura 8-35.

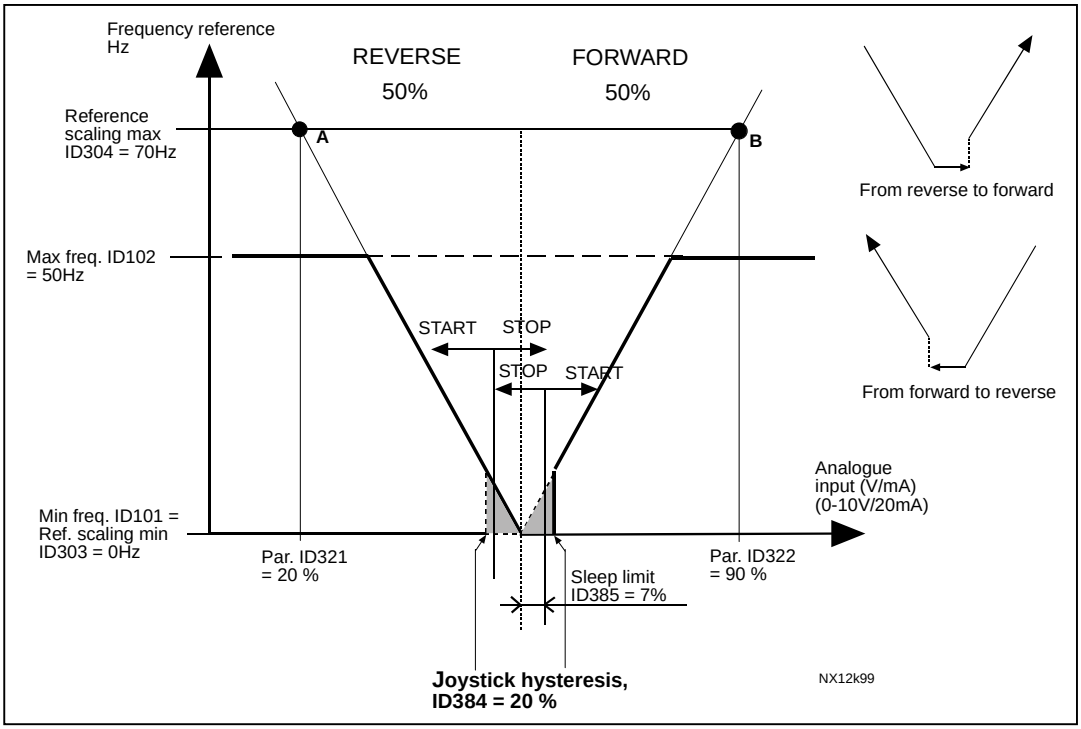


Figura 8-35. Esempio della funzione del limite "stand-by"

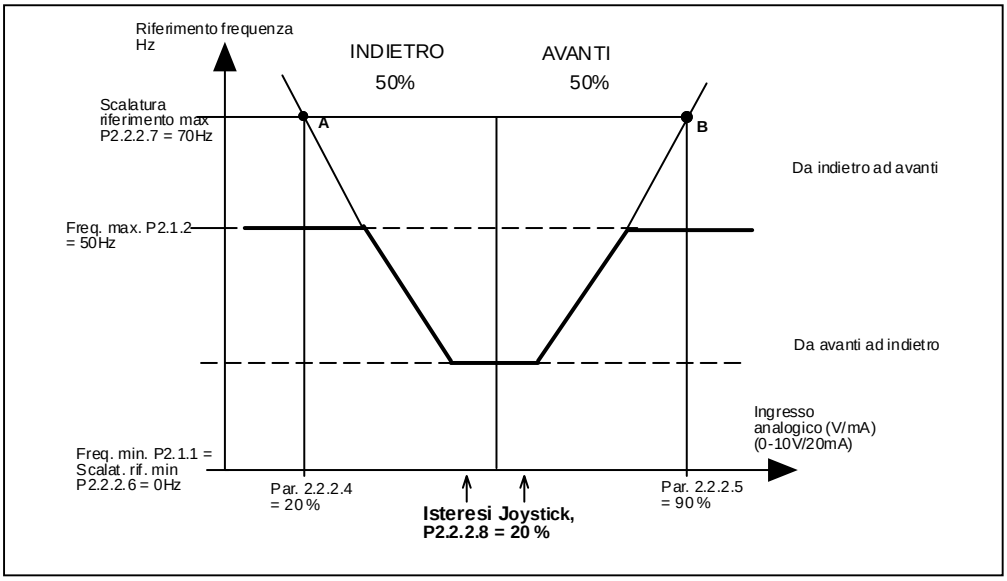


Figura 8-36. Isteresi del joystick con frequenza minima a 35Hz

386 ***Ritardo "stand-by" AI1*** ***6*** *(2.2.2.10)*

Questo parametro definisce il tempo in cui il segnale analogico in ingresso deve rimanere sotto il limite "stand-by" stabilito tramite il parametro ID385 al fine di arrestare l'inverter.

388 ***Selezione segnale AI2*** ***234567*** *(2.2.9, 2.2.21, 2.2.3.1)*

Collegare il segnale AI2 all'ingresso analogico di propria scelta tramite questo parametro. Per maggiori informazioni sul metodo di programmazione TTF, consultare il Capitolo 6.4.

393 ***Scalatura di riferimento AI2, valore minimo*** ***6*** *(2.2.3.6)*
394 ***Scalatura di riferimento AI2, valore massimo*** ***6*** *(2.2.3.7)*

Si vedano i parametri ID 303 e 304.

395 ***Isteresi del joystick AI2*** ***6*** *(2.2.3.8)*

Si veda l'ID384.

396 ***Limite "stand-by" AI2*** ***6*** *(2.2.3.9)*

Si veda l'ID385.

397 ***Ritardo "stand-by" AI2*** ***6*** *(2.2.3.10)*

Si veda l'ID386.

399 ***Scalatura del limite di corrente*** ***6*** *(2.2.6.1)*

0 = Non in uso
1 = AI1
2 = AI2
3 = AI3
4 = AI4
5 = Bus di Campo (FBProcessDataIN2)

Questo segnale regolerà la corrente massima del motore tra 0 e il limite massimo impostato tramite questo parametro ID107.

400 ***Scalatura della corrente di frenatura in CC*** ***6*** *(2.2.6.2)*

Si veda il par. ID399 per i selettori.

La corrente di frenatura in CC può essere ridotta se il segnale analogico in ingresso libero viene a trovarsi tra la corrente 0,15 x I_H e la corrente fissata tramite l'ID507. Si veda la Figura 8-37.

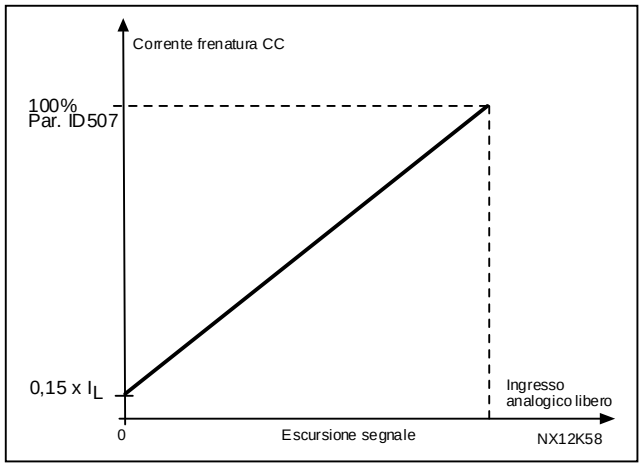


Figura 8-37. Scalatura della corrente di frenatura in CC

401 ***Riduzione dei tempi di accelerazione e decelerazione*** ***6*** *(2.2.6.3)*

Si veda il par. ID399.

I tempi di accelerazione e decelerazione possono essere ridotti tramite il segnale analogico in ingresso libero in base alla seguente formula:

Tempo ridotto= tempo di acc./deceler. fissato (par. ID103, 104; ID502, ID503) diviso per il fattore R della Figura 8-38.

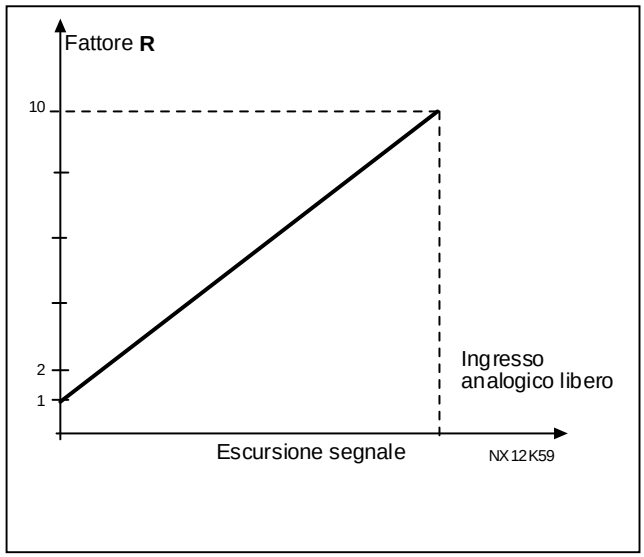


Figura 8-38. Riduzione dei tempi di accelerazione e decelerazione

402 ***Riduzione del limite di supervisione della coppia*** ***6*** *(2.2.6.4)*

Si veda l'ID399.

Il limite di supervisione della coppia fissato può essere ridotto se il segnale analogico in ingresso libero viene a trovarsi tra 0 e il limite di supervisione fissato, ID349. Si veda la Figura 8-39.

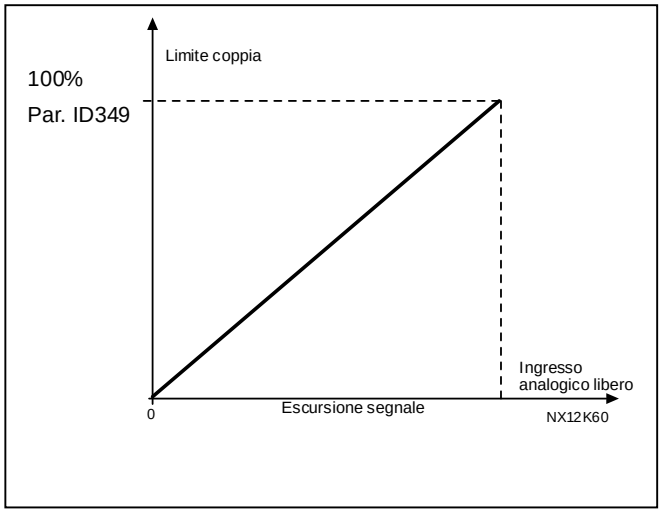


Figura 8-39. Riduzione del limite di supervisione della coppia

403 ***Segnale di Marcia 1*** ***6*** *(2.2.7.1)*

Selezione segnale 1 per la logica di Marcia/Arresto.
Programmazione di default A.1.

404 ***Segnale di Marcia 2*** ***6*** *(2.2.7.2)*

Selezione segnale 2 per la logica di Marcia/Arresto.
Programmazione di default A.2.

405 ***Guasto esterno (chiuso)*** ***67*** *(2.2.7.11, 2.2.6.4)*

Contatto chiuso: il guasto viene visualizzato e il motore viene arrestato.

406 ***Guasto esterno (aperto)*** ***67*** *(2.2.7.12, 2.2.6.5)*

Contatto aperto: il guasto viene visualizzato e il motore viene arrestato.

407 ***Abilitazione Marcia*** ***67*** *(2.2.7.3, 2.2.6.6)*

Contatto aperto: Marcia del motore disabilitata
Contatto chiuso: Marcia del motore abilitata

408 ***Selezione tempo di Accelerazione/Decelerazione*** ***67*** *(2.2.7.13, 2.2.6.7)*

Contatto aperto: Tempo di Accelerazione/Decelerazione 1 selezionato
Contatto chiuso: Tempo di Accelerazione/Decelerazione 2 selezionato

Impostare i tempi di Accelerazione/Decelerazione tramite i parametri ID103 e ID104.

409 ***Controllo da morsetto I/O*** ***67*** *(2.2.7.18, 2.2.6.8)*

Contatto chiuso: porta la postazione di controllo alla morsettiera I/O

410 ***Controllo da pannello*** **67** *(2.2.7.19, 2.2.6.9)*

Contatto chiuso: porta la postazione di controllo al pannello

411 ***Controllo da bus di campo*** **67** *(2.2.7.20, 2.2.6.10)*

Contatto chiuso: porta la postazione di controllo al bus di campo

NOTA: quando la postazione di controllo viene fatta cambiare, si utilizzano i valori di Marcia/Arresto, Direzione e Riferimento validi nella rispettiva postazione di controllo. Il valore del parametro ID125 (Postazione di Controllo da Pannello) rimane invariato. Quando l'ingresso si apre, la postazione di controllo viene selezionata in base al parametro controllo da pannello ID125.

412 ***Indietro*** **67** *(2.2.7.4, 2.2.6.11)*

Contatto aperto: direzione avanti
Contatto chiuso: direzione indietro

413 ***Velocità di jog*** **67** *(2.2.7.16, 2.2.6.12)*

Contatto chiuso: velocità di jog selezionata per il riferimento di frequenza
Si veda il parametro ID124.
Programmazione di default: A.4.

414 ***Ripristino guasti*** **67** *(2.2.7.10, 2.2.6.13)*

Contatto chiuso: tutti i guasti vengono ripristinati.

415 ***Accelerazione/Decelerazione proibite*** **67** *(2.2.7.14, 2.2.6.14)*

Contatto chiuso: non è possibile alcuna accelerazione o decelerazione fintantoché il contatto sarà riaperto.

416 ***Frenatura in CC*** **67** *(2.2.7.15, 2.2.6.15)*

Contatto chiuso: nella funzione ARRESTO, la frenatura in CC è attiva fintantoché il contatto sarà riaperto.

417 ***Motopotenziometro DIMIN*** **67** *(2.2.7.8, 2.2.6.16)*

Contatto chiuso: il riferimento del motopotenziometro DIMINUISCE fintantoché il contatto sarà riaperto.

418 ***Motopotenziometro AUMEN*** **67** *(2.2.7.9, 2.2.6.17)*

Contatto chiuso: il riferimento del motopotenziometro AUMENTA fintantoché il contatto sarà riaperto.

419 ***Velocità prefissata 1*** **6** *(2.2.7.5)*
420 ***Velocità prefissata 2*** **6** *(2.2.7.6)*
421 ***Velocità prefissata 3*** **6** *(2.2.7.7)*

I valori dei parametri vengono limitati automaticamente tra la frequenza minima e la frequenza massima (parametri ID101 e ID102).

422 ***Selezione AI1/AI2*** ***6*** *(2.2.7.17)*

Tramite questo parametro si può selezionare il segnale AI1 o AI2 per il riferimento di frequenza.

423 ***Segnale di marcia A*** ***7*** *(2.2.6.1)*

Comando di Marcia dalla postazione di controllo A.
Programmazione di default: A.1

424 ***Segnale di marcia B*** ***7*** *(2.2.6.2)*

Comando di Marcia dalla postazione di controllo B.
Programmazione di default: A.4

425 ***Selezione postazione di controllo A/B*** ***7*** *(2.2.6.3)*

Contatto aperto: Postazione di controllo A
Contatto chiuso: Postazione di controllo B
Programmazione di default: A.6

426 ***Interblocco Rotazione Aus. 1*** ***7*** *(2.2.6.18)*

Contatto chiuso: Interblocco rotazione azionamento ausiliario 1 o azionamento ausiliario 1 attivato.
Programmazione di default: A.2.

427 ***Interblocco Rotazione Aus. 2*** ***7*** *(2.2.6.19)*

Contatto chiuso: Interblocco rotazione azionamento ausiliario 2 o azionamento ausiliario 2 attivato.
Programmazione di default: A.3.

428 ***Interblocco Rotazione Aus. 3*** ***7*** *(2.2.6.20)*

Contatto chiuso: Interblocco rotazione azionamento ausiliario 3 o azionamento ausiliario 3 attivato.

429 ***Interblocco Rotazione Aus. 4*** ***7*** *(2.2.6.21)*

Contatto chiuso: Interblocco rotazione azionamento ausiliario 4 o azionamento ausiliario 4 attivato.

430 ***Interblocco Rotazione Aus. 5*** ***7*** *(2.2.6.22)*

Contatto chiuso: Interblocco rotazione azionamento ausiliario 5 attivato.

431 ***Riferimento 2 PID*** ***7*** *(2.2.6.23)*

Contatto aperto: riferimento regolatore PID selezionato tramite il parametro ID332.
Contatto chiuso: riferimento 2 regolatore PID selezionato tramite il par. ID371.

432 ***Pronto*** ***67*** *(2.3.3.1, 2.3.1.1)*

L'inverter è pronto all'uso.

433 ***Marcia*** ***67*** *(2.3.3.2, 2.3.1.2)*

L'inverter è in marcia (il motore è in funzione).

434 ***Guasto*** **67** *(2.3.3.3, 2.3.1.3)*

Si è verificato un blocco da guasto.

435 ***Guasto invertito*** **67** *(2.3.3.4, 2.3.1.4)*

Non si è verificato alcun blocco da guasto.

436 ***Allarme*** **67** *(2.3.3.5, 2.3.1.5)*

Segnale di allarme generico.

437 ***Guasto esterno o allarme*** **67** *(2.3.3.6, 2.3.1.6)*

Guasto o allarme a seconda del par. ID701.

438 ***Guasto riferimento o allarme*** **67** *(2.3.3.7, 2.3.1.7)*

Guasto o allarme a seconda del parametro ID700.

439 ***Allarme sovratemperatura*** **67** *(2.3.3.8, 2.3.1.8)*

La temperatura del dissipatore di calore supera i +85°C.

440 ***Indietro*** **67** *(2.3.3.9, 2.3.1.9)*

E' stato selezionato il comando Indietro.

441 ***Direzione non richiesta*** **67** *(2.3.3.10, 2.3.1.10)*

La direzione di rotazione del motore è diversa da quella richiesta.

442 ***Velocità raggiunta*** **67** *(2.3.3.11, 2.3.1.11)*

La frequenza di uscita ha raggiunto il riferimento fissato.

443 ***Velocità di jog*** **67** *(2.3.3.12, 2.3.1.12)*

Velocità di jog selezionata.

444 ***Postazione di controllo esterna*** **67** *(2.3.3.13, 2.3.1.13)*

Controllo da morsettiera I/O selezionato (Menu **M3**; par. ID125).

445 ***Controllo freno esterno*** **67** *(2.3.3.14, 2.3.1.14)*

Controllo ON/OFF freno esterno con ritardo programmabile.

446 ***Controllo freno esterno, invertito*** **67** *(2.3.3.15, 2.3.1.15)*

Controllo ON/OFF freno esterno; l'uscita è attiva quando il comando freno è disattivato.

447 ***Supervisione limite frequenza di uscita 1*** ***67*** *(2.3.3.16, 2.3.1.16)*

La frequenza di uscita eccede il limite inferiore/limite superiore di supervisione fissato (si vedano i parametri ID315 e ID316)

448 ***Supervisione limite frequenza di uscita 2*** ***67*** *(2.3.3.17, 2.3.1.17)*

La frequenza di uscita eccede il limite inferiore/limite superiore di supervisione fissato (si vedano i parametri ID346 e ID347)

449 ***Supervisione limite riferimento*** ***67*** *(2.3.3.18, 2.3.1.18)*

Il riferimento attivo eccede il limite inferiore/limite superiore di supervisione fissato (si vedano i parametri ID350 e ID351).

450 ***Supervisione limite temperatura*** ***67*** *(2.3.3.19, 2.3.1.19)*

La temperatura del dissipatore di calore dell'inverter eccede i limiti di supervisione fissati (si vedano i parametri ID354 e ID355).

451 ***Supervisione limite di coppia*** ***67*** *(2.3.3.20, 2.3.1.20)*

La coppia motore eccede i limiti di supervisione fissati (si vedano i parametri ID348 e ID349).

452 ***Protezione termica del motore*** ***67*** *(2.3.3.21, 2.3.1.21)*

Il termistore del motore genera un segnale di sovratemperatura che può essere condotto a un'uscita digitale.

NOTA: Questo parametro non funzionerà tranne nel caso in cui sia collegata una scheda opzionale Vacon NXOPTA3 o NXOPTB2 (scheda relè termistore).

454 ***Attivazione regolatore motore*** ***67*** *(2.3.3.23, 2.3.1.23)*

E' stato attivato il regolatore di sovratensione o di sovracorrente.

455 ***Dati ingresso Bus di campo 1 (FBFixedControlWord, bit 3) 67*** *(2.3.3.24, 2.3.1.24)*
456 ***Dati ingresso Bus di campo 2 (FBFixedControlWord, bit 4) 67*** *(2.3.3.25, 2.3.1.25)*
457 ***Dati ingresso Bus di campo 3 (FBFixedControlWord, bit 5) 67*** *(2.3.3.26, 2.3.1.26)*

I dati dal bus di campo (FBFixedControlWord) possono essere condotti alle uscite digitali dell'inverter.

458 ***Rotazione 1/Controllo azionamento ausiliario 1*** ***7*** *(2.3.1.27)*

Segnale di controllo per rotazione/azionamento ausiliario 1.
Programmazione di default: B.1

459 ***Rotazione 2/Controllo azionamento ausiliario 2*** ***7*** *(2.3.1.28)*

Segnale di controllo per rotazione/azionamento ausiliario 2.
Programmazione di default: B.2

460 ***Rotazione 3/Controllo azionamento ausiliario 3*** ***7*** *(2.3.1.29)*

Segnale di controllo per rotazione/azionamento ausiliario 3. Se si utilizzano tre (o più) azionamenti ausiliari, si consiglia di collegare anche il no. 3 ad una uscita a relè. Visto che la scheda NXOPTA2 ha solo due uscite relè, è opportuno acquistare una scheda espansione I/O con uscite relè extra (ad es. Vacon NXOPTB5).

461 ***Rotazione 4/Controllo azionamento ausiliario 4*** ***7*** *(2.3.1.30)*

Segnale di controllo per rotazione/azionamento ausiliario 4. Se si utilizzano tre (o più) azionamenti ausiliari, si consiglia di collegare anche il no. 3 e 4 ad uscite a relè. Visto che la scheda NXOPTA2 ha solo due uscite relè, è opportuno acquistare una scheda espansione I/O con uscite relè extra (ad es. Vacon NXOPTB5).

462 ***Controllo Rotazione Ausil. 5*** ***7*** *(2.3.1.31)*

Segnale di controllo per rotazione ausil. 5.

463 ***Limite supervisione ingresso analogico*** ***67*** *(2.3.3.22, 2.3.1.22)*

Il segnale analogico in ingresso selezionato eccede i limiti di supervisione fissati (si vedano i parametri ID372, ID373 e ID374).

464 ***Selezione segnale uscita analogica 1*** ***234567*** *(2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)*

Collegare il segnale AO1 all'uscita analogica di propria scelta tramite questo parametro. Per maggiori informazioni circa il metodo di programmazione TTF, consultare il capitolo 6.4.

471 ***Selezione segnale uscita analogica 2*** ***234567*** *(2.3.12, 2.3.22, 2.3.6.1, 2.3.4.1)*

Collegare il segnale AO2 all'uscita analogica di propria scelta tramite questo parametro. Per maggiori informazioni circa il metodo di programmazione TTF, consultare il capitolo 6.4.

472	***Funzione uscita analogica 2***	***234567***	*(2.3.13, 2.3.23, 2.3.6.2, 2.3.4.2)*
473	***Tempo filtro uscita analogica 2***	***234567***	*(2.3.14, 2.3.24, 2.3.6.3, 2.3.4.3)*
474	***Inversione uscita analogica 2***	***234567***	*(2.3.15, 2.3.25, 2.3.6.4, 2.3.4.4)*
475	***Minimo uscita analogica 2***	***234567***	*(2.3.16, 2.3.26, 2.3.6.5, 2.3.4.5)*
476	***Scalatura uscita analogica 2***	***234567***	*(2.3.17, 2.3.27, 2.3.6.6, 2.3.4.6)*

Per maggiori informazioni su questi cinque parametri, si vedano i parametri corrispondenti per l'uscita analogica 1 alle pagine 135-137.

477 ***Offset uscita analogica 2*** ***67*** *(2.3.6.7, 2.3.4.7)*

Aggiunge da–100,0 a 100,0% all'uscita analogica.

478 ***Uscita analogica 3, selezione segnale*** ***67*** *(2.3.7.1, 2.3.5.1)*

Si veda l'ID464.

479 ***Funzione uscita analogica 3*** ***67*** *(2.3.7.2, 2.3.5.2)*

Si veda l'ID307.

480 ***Tempo filtro uscita analogica 3*** ***67*** *(2.3.7.3, 2.3.5.3)*

Si veda l'ID308.

481 ***Inversione uscita analogica 3*** ***67*** *(2.3.7.4, 2.3.5.4)*

Si veda l'ID309.

482 ***Minimo uscita analogica 3*** ***67*** *(2.3.7.5, 2.3.5.5)*

Si veda l'ID310.

483 ***Scalatura uscita analogica 3*** ***67*** *(2.3.7.6, 2.3.5.6)*

Si veda l'ID311.

484 ***Offset uscita analogica 3*** ***67*** *(2.3.7.7, 2.3.5.7)*

Si veda l'ID375.

485 ***Limite di coppia*** ***6*** *(2.2.6.5)*

Si veda il par. ID399 per i selettori.

486 ***Selezione segnale uscita digitale 1*** ***6*** *(2.3.1.1)*

Collegare il segnale ritardato DO1 all'uscita digitale di propria scelta tramite questo parametro. Per maggiori informazioni circa il metodo di programmazione TTF, consultare il capitolo 6.4.

487 ***Ritardo eccitazione uscita digitale 1*** ***6*** *(2.3.1.3)*
488 ***Ritardo diseccitazione uscita digitale 1*** ***6*** *(2.3.1.4)*

Tramite questi parametri si possono impostare i ritardi di eccitazione e diseccitazione per le uscite digitali.

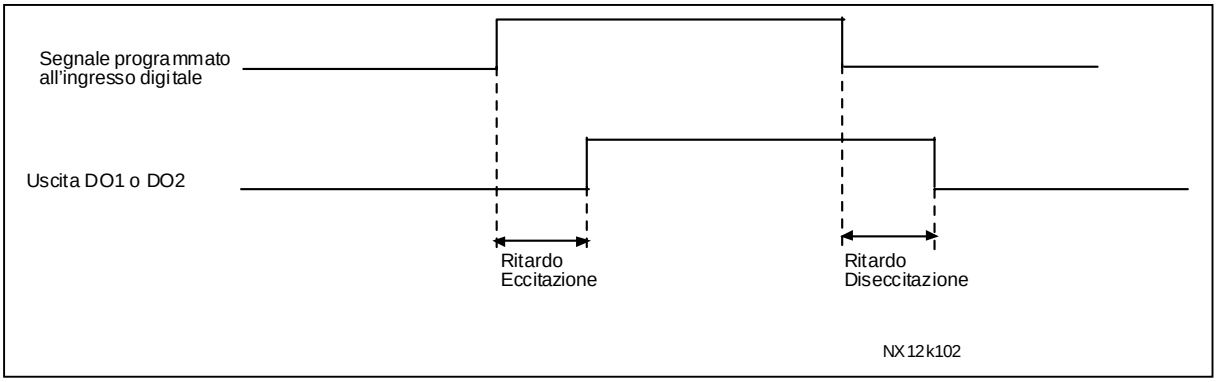


Figura 8-40. Uscite digitali 1 e 2, ritardi eccitazione e diseccitazione

489 ***Selezione segnale uscita digitale 2*** ***6*** *(2.3.2.1)*

Si veda l'ID486.

490 ***Funzione uscita digitale 2*** ***6*** *(2.3.2.2)*

Si veda l'ID312.

491 ***Ritardo eccitazione uscita digitale 2*** ***6*** *(2.3.2.3)*

Si veda l'ID487.

492 ***Ritardo diseccitazione uscita digitale 2*** ***6*** *(2.3.1.4)*

Si veda l'ID488.

493 ***Taratura ingresso*** ***6*** *(2.2.1.4)*

Tramite questo parametro si può selezionare il segnale in base al quale il riferimento di frequenza del motore viene tarato con precisione.

0 Non in uso
1 Ingresso analogico 1
2 Ingresso analogico 2
3 Ingresso analogico 3
4 Ingresso analogico 4
5 Segnale da Bus di campo (FBProcessDataIN3)

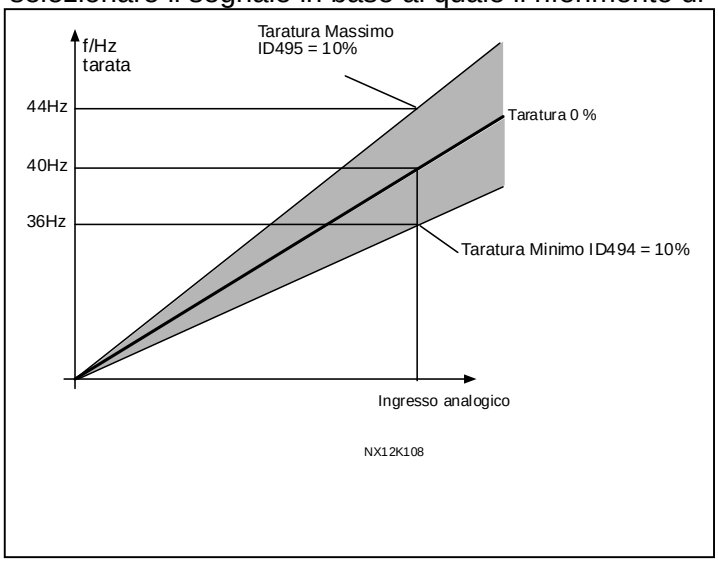


Figura 8-41. Esempio di taratura ingresso

494 ***Taratura minima*** ***6*** *(2.2.1.5)*
495 ***Taratura massima*** ***6*** *(2.2.1.6)*

Questi parametri definiscono il valore minimo e il valore massimo dei segnali tarati. Si veda la Figura 8-41.

496 ***Selezione Set 1/Set 2 parametri*** ***6*** *(2.2.7.21)*

Tramite questo parametro si può scegliere tra il Set 1 e il Set 2 dei Parametri. L'ingresso per questa funzione può essere selezionato da qualsiasi slot. La procedura di selezione dei set è illustrata nel Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7.3.6.3.

Ingresso digitale = FALSO:
- il set attivo viene salvato sul set 2
- il set 1 viene caricato come set attivo

Ingresso digitale = VERO:
- il set attivo viene salvato sul set 1
- Il set 2 viene caricato come set attivo

Nota: i valori dei parametri possono essere modificati solo nel set attivo.

498 ***Memoria impulso marcia*** ***3*** *(2.2.24)*

L'assegnazione di un valore a questo parametro stabilisce se l'attuale stato di MARCIA viene copiato quando la postazione di controllo viene cambiata da A a B o viceversa.

0 = Lo stato di MARCIA non viene copiato
1 = Lo stato di MARCIA viene copiato

Per rendere attivo questo parametro, i parametri ID300 e ID363 devono essere impostati sul valore **3**.

500 ***Curva S rampa di accelerazione/decelerazione 1*** ***234567*** *(2.4.1)*
501 ***Curva S rampa di accelerazione/decelerazione 2*** ***234567*** *(2.4.2)*

L'inizio e la fine delle rampe di accelerazione e decelerazione possono essere arrotondati tramite questi parametri. L'impostazione del valore 0 genera una rampa lineare che porta l'accelerazione e la decelerazione a reagire immediatamente alle variazioni del segnale di riferimento.
L'assegnazione a questo parametro del valore 0,1…10 secondi genera un'accelerazione/decelerazione a S. Il tempo di accelerazione viene determinato tramite i parametri ID103/ID104 (ID502/ID503).

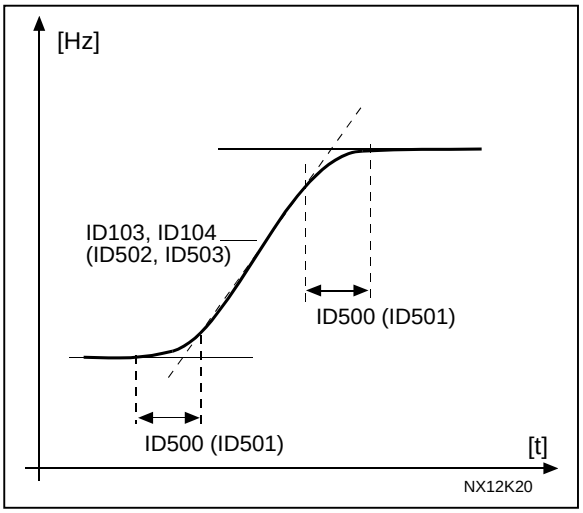


Figura 8-42. Accelerazione/Decelerazione (a S)

502 ***Tempo di accelerazione 2*** ***234567*** *(2.4.3)*
503 ***Tempo di decelerazione 2*** ***234567*** *(2.4.4)*

Questi valori corrispondono al tempo necessario alla frequenza di uscita per accelerare dalla frequenza zero alla frequenza massima impostata (par. ID102). Questi parametri consentono di impostare per un'applicazione due diversi set del tempo di accelerazione/decelerazione. Il set attivo può essere selezionato mediante l'ingresso programmabile DIN3 (par. ID301, applicazioni 2,3,4,5) o con un ingresso selezionato da par. ID408 (applicazioni 6,7).

504 ***"Chopper" di frenatura*** ***234567*** *(2.4.5)*

0 = "chopper" di frenatura disabilitato
1 = "Chopper" di frenatura abilitatonello stato di Marcia; test di verifica eseguito sia in stato di “pronto” che in marcia
2 = "Chopper" di frenatura esterno (nessun test)
3 = “Chopper” abilitato e testato sia nello stato di PRONTO che di marcia
4 = “Chopper” abilitato nello stato di Marcia (nessun test)

Quando l'inverter fa decelerare il motore, l’enercia associata all'inerzia del motore e del carico viene dissipata in un resistore di frenatura. Questo permette all'inverter di decelerare il carico mantenendo la coppia uguale a quella dell'accelerazione (a condizione che sia stato selezionato il corretto resistore di frenatura). Si veda il Manuale di Installazione separato del Resistore di frenatura.

505 ***Funzione Marcia*** *(2.4.6)*

Rampa:
0 L'inverter parte da 0 Hz e accelera fino a raggiungere la frequenza di riferimento stabilita entro il tempo di accelerazione fissato. (L'inerzia di carico o l’attrito di spunto possono prolungare i tempi di accelerazione).

Aggancio in velocità:
1 L'inverter è in grado di sincronizzarsi a un motore in corsa applicando al motore una coppia ridotta e cercando la frequenza corrispondente alla velocità del motore in corsa. Questa ricerca parte dalla frequenza massima e va verso la frequenza effettiva fino a rilevare il valore corretto. Successivamente, la frequenza di uscita verrà aumentata/diminuita fino al valore del riferimento fissato in base ai parametri di accelerazione/decelerazione stabiliti.

Ricorrere a questa modalità se si deve dare il comando di Marcia, mentre il motore si arresta per inerzia. Con l'aggancio in velocità, è possibile superare brevi interruzioni di tensione.

506 ***Funzione Arresto*** *(2.4.7)*

Arresto per inerzia:
0 Il motore si arresta per inerzia senza alcun controllo da parte dell'inverter dopo il comando di Arresto.

Rampa:
1 Dopo il comando di Arresto, la velocità del motore diminuisce secondo i parametri di decelerazione fissati.
Nel caso in cui l'energia rigenerata sia elevata, potrebbe essere necessario utilizzare un resistore di frenatura esterno per ottenere una decelerazione più rapida.

Arresto normale: Rampa / Arresto per mancanza di abilitazione: arresto per inerzia
2 Dopo il comando di Arresto, la velocità del motore diminuisce secondo i parametri di decelerazione fissati. Tuttavia, quando si toglie il segnale Abilitazione Marcia, il motore si arresta per inerzia senza alcun controllo da parte dell'inverter.

Arresto normale: Arresto per inerzia/Arresto per mancanza di abilitazione: in rampa

3 Il motore si arresta per inerzia senza alcun controllo da parte dell'inverter. Tuttavia, quando si toglie il segnale Abilitazione Marcia, la velocità del motore diminuisce secondo i parametri di decelerazione fissati. Nel caso in cui l'energia rigenerata sia elevata, potrebbe essere necessario utilizzare un resistore di frenatura esterno per ottenere una decelerazione più rapida.

507 Corrente di frenatura in CC 234567 *(2.4.8)*

Definisce la corrente iniettata al motore durante la frenatura in CC.

508 Tempo di frenatura in CC all'arresto 234567 *(2.4.9)*

Stabilisce se la frenatura in corrente continua è ATTIVA o NON ATTIVA e il tempo di frenatura quando il motore si ferma. La funzione della frenatura in CC dipende dalla funzione Arresto, parametro ID506.

0 la frenatura in CC non è in uso

>0 la frenatura in CC è in uso e la sua funzione dipende dalla funzione Arresto, (param. ID506). Il tempo di frenatura in CC viene stabilito tramite questo parametro.

Par. ID506 = 0; Funzione Arresto = Arresto per inerzia:

Dopo il comando di Arresto, il motore si arresta per inerzia senza alcun controllo da parte dell'inverter.

Con l'iniezione in CC, il motore può essere fermato elettricamente nel più breve tempo possibile, senza utilizzare un resistore di frenatura esterno opzionale.

Il tempo di frenatura viene scalato a seconda della frequenza quando inizia la frenatura in CC. Se la frequenza è ≥ alla frequenza nominale del motore, il valore fissato del parametro ID508 determina il tempo di frenatura. Quando la frequenza è ≤10% di quella nominale, il tempo di frenatura è pari al 10% del valore fissato del parametro ID508.

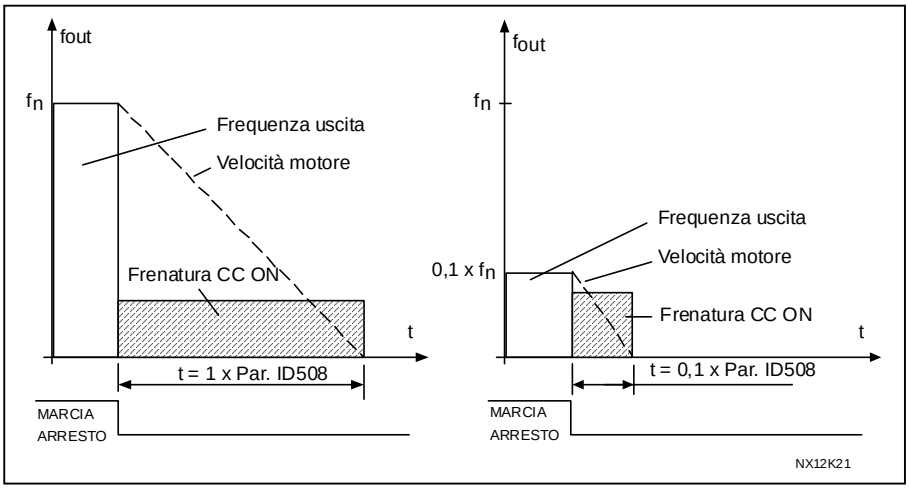


Figura 8-43. Tempo di frenatura in CC nel modo Arresto = Arresto per inerzia.

Par. ID506 = 1; Funzione Arresto = Rampa:

Dopo il comando di Arresto, la velocità del motore diminuisce secondo i parametri di decelerazione fissati, il più velocemente possibile, fino alla velocità stabilita tramite il parametro ID515, velocità cui inizia la frenatura in CC.

Il tempo di frenatura viene stabilito tramite il parametro ID508. Se l'inerzia è elevata, si consiglia di utilizzare un resistore di frenatura esterno per ottenere una decelerazione più rapida. Si veda la Figura 8-44.

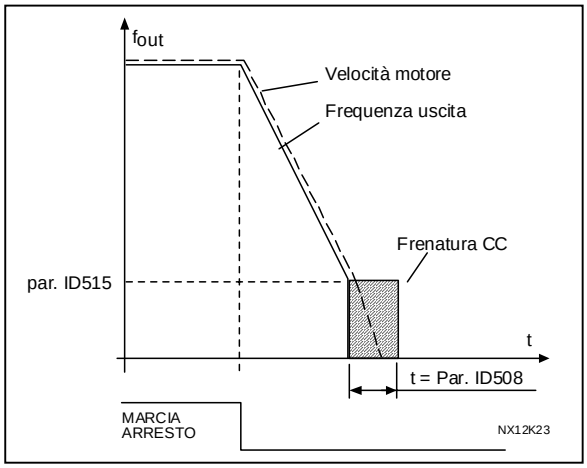


Figura 8-44. Tempo di frenatura in CC nella funzione Arresto = Rampa

509 ***Area frequenza proibita 1; Limite inferiore 234567*** *(2.5.1)*
510 ***Area frequenza proibita 2; Limite superiore 234567*** *(2.5.2)*
511 ***Area frequenza proibita 2; Limite inferiore 34567*** *(2.5.3)*
512 ***Area frequenza proibita 2; Limite superiore 34567*** *(2.5.4)*
513 ***Area frequenza proibita 3; Limite inferiore 34567*** *(2.5.5)*
514 ***Area frequenza proibita 2; Limite superiore 34567*** *(2.5.6)*

In alcuni sistemi può essere necessario evitare alcune frequenze a causa di problemi di risonanza meccanica. Tramite questi parametri, è possibile fissare i limiti dell'area "frequenza proibita". Si veda la Figura 8-45.

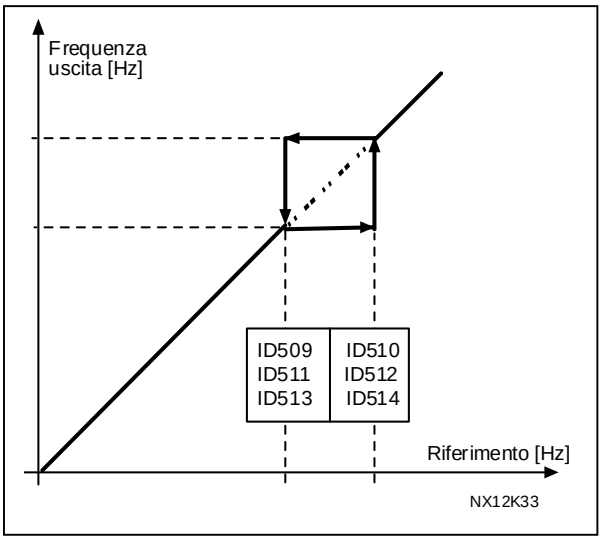


Figura 8-45. Impostazione area di frequenza proibita.

515 ***Frequenza di frenatura in CC all'arresto 234567*** *(2.4.10)*

La frequenza d'uscita a cui si applica la frenatura in CC. Si veda la Figura 8-45.

516 ***Tempo di frenatura in CC all'avviamento*** ***234567*** *(2.4.11)*

La frenatura in CC viene attivata quando viene dato il comando di Marcia. Questo parametro stabilisce il tempo precedente al rilascio della frenatura. Dopo il rilascio della frenatura, la frequenza di uscita aumenta seguendo la funzione Marcia fissata dal parametro ID505.

518 ***Fattore di moltiplicazione del tempo di rampa di accelerazione/decelerazione tra i limiti delle frequenze proibite*** ***234567*** *(2.5.3, 2.5.7)*

Definisce il tempo di accelerazione/decelerazione quando la frequenza di uscita si trova tra i limiti della gamma selezionata di frequenze proibite (parametri ID509 e ID510, ID511 e ID512, ID513 e ID514). Il tempo di accelerazione (tempo di accelerazione/decelerazione 1 o 2 selezionato) viene moltiplicato per questo fattore. Ad esempio, il valore 0,1 riduce di 10 volte il tempo di accelerazione rispetto al valore utilizzato di fuori dei limiti della gamma di frequenze proibite.

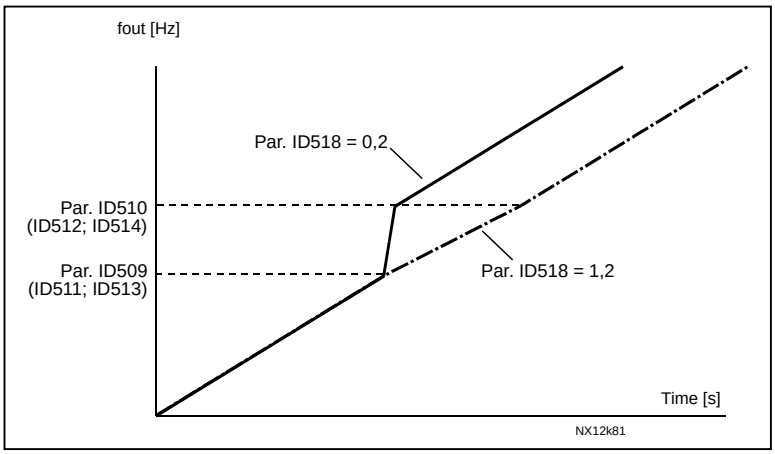


Figura 8-46. Moltiplicazione del tempo di rampa tra le frequenze proibite

519 ***Corrente di frenatura a flusso*** ***234567*** *(2.4.13)*

Definisce il valore della corrente di frenatura a flusso. Può essere fissato tra 0,1*I_{nMotor} e il Limite di corrente.

520 ***Freno a flusso*** ***234567*** *(2.4.12)*

La frenatura a flusso può essere ATTIVATA o DISATTIVATA.

0 = Frenatura a flusso DISATTIVATA
1 = Frenatura a flusso ATTIVATA

521 ***Modo controllo motore 2*** ***6*** *(2.6.12)*

Tramite questo parametro si può impostare un altro modo controllo del motore. Il modo utilizzato viene stabilito tramite il parametro ID164.
Per i selettori, si veda il parametro ID600.

600 Modo controllo motore 234567 (2.6.1)

NXS:

0 Controllo frequenza: I riferimenti da morsettiera I/O e pannello sono riferimenti di frequenza e l'inverter controlla la frequenza di uscita (risoluzione frequenza di uscita = 0,01 Hz).

1 Controllo velocità: I riferimenti morsetto I/O e pannello sono riferimenti di velocità e l'inverter controlla la velocità del motore che compensa lo scorrimento del motore (precisione ± 0,5%).

I seguenti selettori sono disponibili solo per gli azionamenti Vacon NXP tranne il selettore **2** disponibile anche nell'Applicazione Controllo Multi-Funzione per gli azionamenti NXS.

2 Controllo coppia Nel modo controllo coppia, i riferimenti sono utilizzati per il controllo della coppia motore.

3 Contr. vel. (anello chiuso) I riferimenti da morsettiera I/O e pannello sono riferimenti di velocità e l'inverter controlla la velocità del motore in modo molto preciso confrontando la velocità effettiva segnalata dal tachimetro con il riferimento velocità (precisione ±0,01%).

4 Contr. coppia (anello chiuso) I riferimenti da morsettiera I/O e pannello sono riferimenti di coppia e l'inverter controlla la coppia motore.

5 Controllo frequenza (anello aperto avanz.)

Controllo della frequenza con prestazioni migliori alle basse velocità.

6 Controllo velocità (anello aperto avanz.)

Controllo della velocità con prestazioni migliori alle basse velocità.

601 Frequenza di commutazione 234567 (2.6.9)

Si può minimizzare la rumorosità del motore utilizzando una frequenza di commutazione elevata. L'aumento della frequenza di commutazione riduce la capacità dell'inverter. La gamma di questo parametro dipende dalla taglia dell'inverter:

Tipo	Min. [kHz]	Max. [kHz]	Default
NX_00035— NX_00615	1.0	16,0	10.0
NX_00725— NX_03005	1.0	10.0	3.6

Tabella 8-13. Frequenze di commutazione in base alla taglia

602 Punto di indebolimento campo 234567 (2.6.4)

Il punto di indebolimento campo corrisponde alla frequenza di uscita a cui la tensione di uscita raggiunge il valore massimo fissato (ID603).

603 ***Tensione al punto di indebolimento campo*** ***234567*** *(2.6.5)*

Al di sopra della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita rimane al livello massimo fissato. Al di sotto della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita dipende dai valori dei parametri della curva V/f. Si vedano i parametri ID109, ID108, ID604 e ID605. Quando vengono fissati i parametri ID110 e ID111 (tensione nominale e frequenza nominale del motore), ai parametri ID602 e ID603 vengono automaticamente assegnati i valori corrispondenti. Se sono richiesti valori diversi per il punto di indebolimento campo e per la tensione di uscita massima, modificare questi parametri **dopo** aver impostato i parametri ID110 e ID111.

604 ***Curva V/f, frequenza intermedia*** ***234567*** *(2.6.6)*

Se è stata selezionata la curva V/f programmabile tramite il parametro ID108, questo definisce la frequenza intermedia della curva. Si veda la Figura 8-47.

605 ***Curva V/f, tensione intermedia*** ***234567*** *(2.6.7)*

Se è stata selezionata la curva V/f programmabile tramite il parametro ID108, questo definisce la tensione intermedia della curva. Si veda la Figura 8-48

606 ***Tensione di uscita a frequenza zero*** ***234567*** *(2.6.8)*

Se è stata selezionata la curva V/f programmabile tramite il parametro ID108, questo definisce la tensione di frequenza 0 della curva. Si veda la Figura 8-49

607 ***Regolatore di sovratensione*** ***234567*** *(2.6.10)*

I parametri ID607 e ID608 permettono la disattivazione dei regolatori di sotto-/sovratensione. I regolatori controllano la frequenza di uscita per contrastare le fluttuazioni dell'alimentazione oltre la banda di tolleranza del –15%/+10%.. Essi possono essere disabilitati in quei casi in cui l'applicazione è incompatibile con queste variazioni di frequenza.

0 Regolatore disattivato
1 Regolatore attivato (nessuna rampa) = Eseguite regolazioni minime della frequenza di uscita
2 Regolatore attivato (con rampa) = Il regolatore regola la frequenza di uscita fino alla frequenza max.

Nota: Possono verificarsi blocchi da sovra-/sottotensione quando i regolatori vengono disattivati.

608 ***Regolatore di sottotensione*** ***234567*** *(2.6.11)*

Si veda il par. ID607.

0 Regolatore disattivato
1 Regolatore attivato

609 ***Limite di coppia*** ***6*** *(2.10.1)*

Tramite questo parametro si può impostare il controllo del limite di coppia tra 0,0 – 400,0 %.

610 ***Guadagno P controllo limite di coppia*** ***6*** *(2.10.2)*

Questo parametro stabilisce il guadagno proporzionale del regolatore del limite di coppia.

611 ***Guadagno I controllo limite di coppia*** ***6*** *(2.10.3)*

Stabilisce il guadagno integrale del regolatore del limite di coppia.

612 ***CL: Corrente Magnetiz.*** ***234567*** *(2.6.12.1, 2.6.15.1)*

Impostare la corrente di magnetizzazione del motore (corrente a vuoto). Si veda il capitolo 9.4.

613 ***CL: Guadagno P Controllo velocità*** ***234567*** *(2.6.12.2, 2.6.15.2)*

Imposta il guadagno del regolatore di velocità in % per Hz. Ad esempio, ID613=10 dà luogo a 10% di coppia quando l'errore di velocità corrisponde a 1 H elettrico. Si veda il capitolo 9.4.

614 ***CL: Cost. Tempo integ. Controllo velocità*** ***234567*** *(2.6.12.3, 2.6.15.3)*

Imposta la costante di tempo integrale del regolatore di velocità. L'aumento della costante di tempo integrale incrementa la stabilità e allunga il tempo reazione della velocità. Si veda il capitolo 9.4.

615 ***CL: Tempo velocità zero all'avvio*** ***234567*** *(2.6.12.9, 2.6.15.9)*

Dopo aver dato il comando di marcia, l'azionamento rimarrà a velocità zero per il lasso di tempo stabilito da questo parametro. La rampa verrà sbloccata per raggiungere il riferimento impostato di frequenza/velocità dopo che il tempo specificato sarà trascorso dall'istante del comando. Si veda il capitolo 9.4.

616 ***CL: Tempo velocità zero all'arresto*** ***234567*** *(2.6.12.10, 2.6.15.10)*

L'azionamento rimarrà a velocità zero con i regolatori attivi per il tempo stabilito da questo parametro una volta raggiunta la velocità zero quando viene dato un comando di arresto. Questo parametro non ha alcun effetto nel caso in cui la funzione di arresto selezionata (ID506) sia *Arresto per inerzia*. Si veda il capitolo 9.4.

617 ***CL: Guadagno P Controllo corrente*** ***234567*** *(2.6.12.17, 2.6.15.17)*

Imposta il guadagno del regolatore di corrente. Questo regolatore è attivo soltanto nei modi anello chiuso e anello aperto avanzato. Il regolatore genera il riferimento del vettore di tensione al modulatore. Si veda il capitolo 9.4.

618 ***CL: Tempo filtro Encoder*** ***234567*** *(2.6.12.18, 2.6.15.18)*

Imposta la costante di tempo filtro per la misurazione della velocità.
Il parametro può essere utilizzato per eliminare le interferenze sul segnale dell'encoder. Un tempo filtro troppo alto riduce la stabilità di controllo della velocità. Si veda il capitolo 9.4.

619 ***CL: Taratura scorrimento*** ***234567*** *(2.6.12.6, 2.6.15.6)*

La velocità nominale del motore è utilizzata per calcolare lo scorrimento nominale. Tale valore viene impiegato per regolare la tensione del motore in condizione di carico. La velocità nominale, talvolta, è leggermente imprecisa e questo parametro può pertanto essere utilizzato per una regolazione fine dello scorrimento. Ridurre il valore di regolazione dello scorrimento aumenta la tensione del motore in condizioni di carico. Si veda il capitolo 9.4.

620 ***CL: Cedevolezza carico*** ***234567*** *(2.6.12.4, 2.6.15.4)*

La funzione cedevolezza consente un calo di velocità in funzione del carico. Questo parametro imposta l'entità corrispondente alla coppia nominale del motore. Si veda il capitolo 9.4.

621 ***CL: Coppia di spunto*** ***234567*** *(2.6.12.11, 2.6.15.11)*

Scegliere la coppia di spunto.
La Memoria Coppia Avv. è utilizzata nelle applicazioni di sollevamento. La Coppia di Spunto Avanti/Ind. può essere utilizzata in altre applicazioni allo scopo di aiutare il regolatore di velocità. Si veda il capitolo 9.4.
0 = Non in uso
1 = MemCoppiaAvv.
2 = Rif. coppia
3 = Coppia Avanti/Ind.

622 ***AOL: Corrente minima*** ***234567*** *(2.6.13.2, 2.6.16.2)*

Corrente minima al motore nell'area di frequenza del controllo di corrente. Un valore maggiore offre una coppia più elevata ma aumenta le perdite. Si veda il capitolo 9.5.

623 ***AOL: Riferimento flusso*** ***234567*** *(2.6.13.3, 2.6.16.3)*

Riferimento del flusso sotto il limite di frequenza. Un valore maggiore offre una coppia più elevata ma diminuisce le perdite. Si veda il capitolo 9.5.

625 ***AOL: Corrente velocità zero*** ***234567*** *(2.6.13.1, 2.6.16.1)*

A bassissime frequenze, questo parametro stabilisce il riferimento corrente costante al motore. Si veda il capitolo 9.5.

626 ***CL: Compensazione accelerazione*** ***234567*** *(2.6.12.5, 2.6.15.5)*

Imposta la compensazione d'inerzia per migliorare la risposta del regolatore di velocità durante l'accelerazione e la decelerazione. Il tempo è definito quale rampa di accelerazione alla velocità nominale con la coppia nominale. Questo parametro è attivo anche nel modo anello aperto avanzato.

627 ***CL: Corrente magnetizzazione all'avvio*** ***234567*** *(2.6.12.7, 2.6.15.7)*

628 ***CL: Tempo magnetizzazione all'avvio*** ***234567*** *(2.6.12.8, 2.6.15.8)*

Impostare il tempo di salita della corrente di magnetizzazione.

632 ***AOL: "Boost" V/f*** ***234567*** *(2.6.13.5, 2.6.16.5)*

Tensione "boost" al Limite di Frequenza per aumentare il flusso e la coppia. Si veda il capitolo 9.5.

633 ***CL: Coppia di spunto, avanti*** ***234567*** *(2.6.13.5, 2.6.16.5)*

Imposta la coppia di spunto per la direzione avanti qualora selezionata con il par. 2.6.12.11.

634 ***CL: Coppia di spunto, indietro*** ***234567*** *(2.6.13.2, 2.6.16.2)*

Imposta la coppia di spunto per la direzione indietro qualora selezionata con il par. 2.6.12.11.

635 ***AOL: Limite di Frequenza*** ***234567*** *(2.6.13.4, 2.6.16.4)*

Frequenza limite per la transizione al controllo V/f standard. Il valore è impostato in % della frequenza nominale del motore. Si veda il capitolo 9.5.

636 ***Frequenza minima per il controllo coppia Anello Aperto*** ***6*** *(2.10.8)*

Stabilisce il limite di frequenza sotto il quale l'inverter funziona nel *modo controllo frequenza*.

A seguito dello scorrimento nominale del motore, il calcolo della coppia interna è impreciso a basse velocità, caso in cui si consiglia di utilizzare il modo controllo frequenza.

637 ***Guadagno P regolatore di velocità, Anello Aperto*** ***6*** *(2.6.13)*

Stabilisce il guadagno P della velocità controllata nel modo controllo Anello Aperto.

638 ***Guadagno I regolatore di velocità, Anello Aperto*** ***6*** *(2.6.14)*

Stabilisce il guadagno I della velocità controllata nel modo controllo Anello Aperto.

639 ***Guadagno P regolatore limite di coppia*** ***6*** *(2.10.9)*

Stabilisce il guadagno P del regolatore del limite di coppia.

640 ***Guadagno I regolatore limite di coppia*** ***6*** *(2.10.10)*

Stabilisce il guadagno I del regolatore del limite di coppia.

641 ***Selezione riferimento coppia*** ***6*** *(2.10.4)*

Stabilisce la fonte del riferimento coppia.

0 Non in uso
1 Ingresso analogico 1
2 Ingresso analogico 2
3 Ingresso analogico 3
4 Ingresso analogico 4
5 Ingresso analogico 1 joystick (bidirezionale)
6 Ingresso analogico 2 joystick (bidirezionale)
7 Da pannello, parametro R3.5
8 Bus di campo

642 ***Scalatura riferimento coppia, valore massimo*** ***6*** *(2.10.5)*
643 ***Scalatura riferimento coppia, valore minimo*** ***6*** *(2.10.6)*

Scalatura dei livelli minimi e massimi personalizzati per gli ingressi analogici entro -300,0…300,0%.

644 ***Limite velocità coppia*** ***6***

Tramite questo parametro si può selezionare la frequenza massima del campo di controllo di coppia.

0 Frequenza massima, par. ID102
1 Riferimento frequenza selezionato
2 Velocità prefissata 7, par. ID130

700 ***Reazione a guasto riferimento 4mA*** ***234567*** *(2.7.1)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Allarme, la frequenza da 10 secondi indietro viene impostata come riferimento
3 = Allarme, la Frequenza Prefissata (Par. ID728) viene impostata come riferimento
4 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
5 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

Si genera un allarme o un blocco e un messaggio di guasto se si utilizza il segnale riferimento 4…20 mA e il segnale scende sotto 3,5 mA per 5 secondi o sotto 0,5 mA per 0,5 secondi. L'informazione può essere programmata anche nell'uscita digitale DO1 o nelle uscite relè RO1 e RO2.

701 ***Reazione a guasto esterno*** ***234567*** *(2.7.3)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

Si genera un allarme o un blocco e un messaggio di guasto dal segnale di guasto esterno negli ingressi digitali programmabili. L'informazione può essere programmata anche nell'uscita digitale DO1 e nelle uscite relè RO1 e RO2.

702 ***Supervisione fasi in uscita*** ***234567*** *(2.7.6)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

La supervisione delle fasi in uscita del motore assicura che le fasi del motore abbiano una corrente approssimativamente uguale.

703 ***Protezione dai guasti di terra*** ***234567*** *(2.7.7)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

La protezione dai guasti di terra assicura che la somma delle correnti delle fasi del motore sia pari a zero. La protezione da sovracorrente è sempre in funzione e protegge l'inverter da guasti di terra con correnti elevate.

704 ***Protezione termica del motore*** ***234567*** *(2.7.8)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

Se si seleziona il blocco, l'azionamento si ferma e si attiva la fase di guasto. Disattivando la protezione, vale a dire parametro con valore 0, si ripristina il modello termico del motore a 0%. Si veda il capitolo 9.6.

705 ***Protezione termica del motore: fattore servizio motore*** ***234567*** *(2.7.9)*

Il fattore può essere impostato tra –100,0%—100,0%. Si veda il capitolo 9.6.

706 ***Protezione termica del motore: capacità di raffreddamento a frequenza zero 234567*** *(2.7.10)*

La corrente può essere impostata tra 0—150,0% x $I_{nMotore}$. Questo parametro imposta il valore della corrente termica a frequenza zero. Si veda la Figura 8-50.

Il valore di default viene fissato presupponendo che non vi sia alcun ventilatore esterno atto al raffreddamento del motore. Se si utilizza invece detto ventilatore, il parametro può essere impostato a 90% (o superiore).

Nota: il valore in percentuale è riferito alla corrente nominale di targa del motore, par. ID113 (Corrente nominale del motore), e non alla corrente d'uscita nominale dell'azionamento. La corrente nominale del motore è la corrente che il motore può tollerare durante l'impiego con alimentazione diretta da rete senza surriscaldarsi.

Se si modifica il parametro Corrente nominale del motore, ID706 si riporta automaticamente al valore di default.
L'impostazione di questo parametro non incide sulla corrente d'uscita massima dell'azionamento stabilita tramite il solo parametro ID107. Si veda il capitolo 9.6.

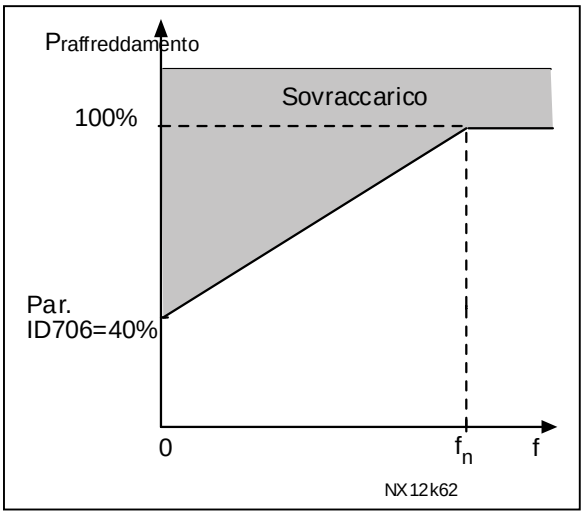


Figura 8-50. Curva corrente termica del motore I_T

707 ***Protezione termica del motore: Costante temporale*** ***234567*** *(2.7.11)*

Questo valore temporale può essere fissato tra 1 e 200 minuti.

Questa è la costante temporale termica del motore. Più grande è il motore, maggiore è la costante temporale. La costante temporale indica il tempo entro cui il modello termico ha raggiunto il 63% del suo valore finale.

Il tempo termico del motore è un fattore progettuale e varia tra diversi costruttori di motori.

Se è noto il tempo t6 del motore (fornito dal costruttore del motore), si può fissare il parametro della costante temporale basandosi sul tempo t6 (t6 in secondi è il tempo in cui un motore può funzionare in sicurezza ad una corrente sei volte superiore a quella nominale). Indicativamente, la costante temporale termica del motore equivale in minuti a 2xt6. Se l'azionamento è in arresto, la costante temporale aumenta internamente al triplo del valore fissato del parametro. Il raffreddamento in fase di arresto si basa sulla convezione e aumenta la costante temporale. Si veda anche la Figura 8-51.

708 ***Protezione termica del motore: ciclo servizio del motore*** ***234567*** *(2.7.12)*

Definisce la percentuale di carico nominale del motore applicato.
Il valore può essere fissato a 0%…100%. Si veda il capitolo 9.6.

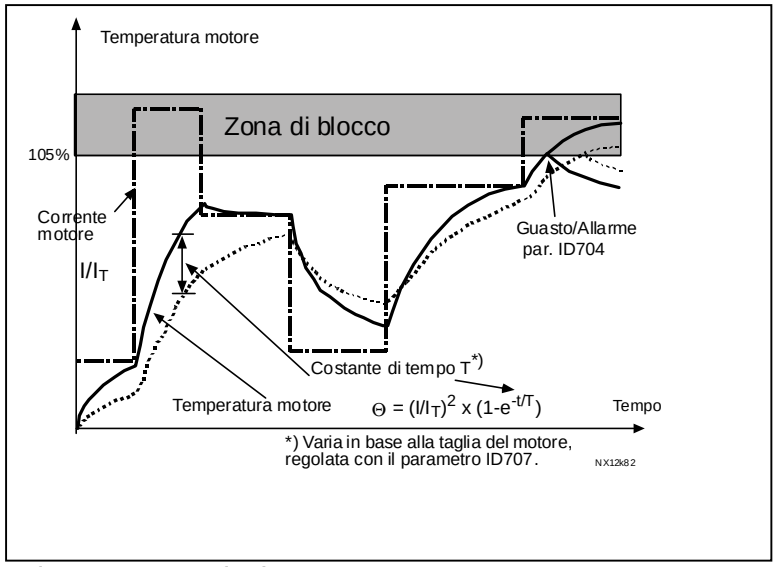


Figura 8-51. Calcolo temperatura motore

709 ***Protezione da stallo*** ***234567*** *(2.7.13)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

Fissando il parametro a 0 si disattiva la protezione e si azzera il contatore del tempo di stallo. Si veda il capitolo 9.7.

710 ***Limite corrente di stallo*** ***234567*** *(2.7.14)*

La corrente si può impostare da 0,0 a $2 \times I_{nMotore}$. Perché si verifichi una evento di stallo, la corrente deve avere superato questo limite. Si veda la Figura 8-52. Se il parametro ID113 Corrente Nominale Motore cambia, questo parametro viene automaticamente riportato al suo valore di default ($1.3 \times I_{nMotore}$). Si veda il capitolo 9.7.

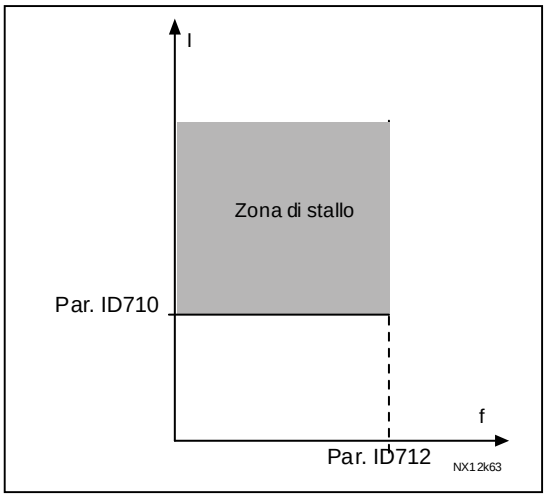


Figura 8-52. Impostazioni caratteristiche di stallo

711 ***Tempo di stallo 234567*** *(2.7.15)*

Questo tempo può essere impostato fra 1,0 e 120,0s.
Questo è il tempo massimo ammesso per la condizione di stallo. Un contatore bidirezionale calcola il tempo di stallo. Se il valore del contatore del tempo di stallo supera questo limite, determinerà un blocco (si veda l'ID709). Si veda il capitolo 9.7.

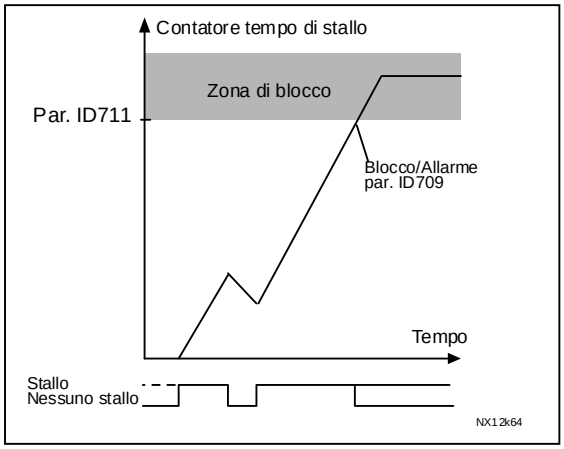


Figura 8-53. Calcolo del tempo di stallo

712 ***Frequenza massima di stallo*** ***234567*** *(2.7.16)*

La frequenza si può impostare fra 1-f_{max} (ID102).
Perché si verifichi una condizione di stallo, la frequenza di uscita deve essere al di sotto di questo limite. Si veda il capitolo 9.7.

713 ***Protezione da sottocarico*** ***234567*** *(2.7.17)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

Disattivando la protezione, vale a dire valore del parametro a 0, si azzera il contatore del tempo di sottocarico. Si veda il capitolo 9.8.

714 ***Protezione da sottocarico, carico area di indebolimento campo 234567*** *(2.7.18)*

Il limite della coppia si può impostare fra 10,0—150,0 % x $T_{nMotore}$.
Questo parametro fornisce il valore consentito per la coppia minima quando la frequenza di uscita supera il punto di indebolimento campo. Si veda la Figura 8-54.

Se si modifica il parametro ID113 (corrente nominale motore), questo si riporta automaticamente al valore di default. Si veda il capitolo 9.8.

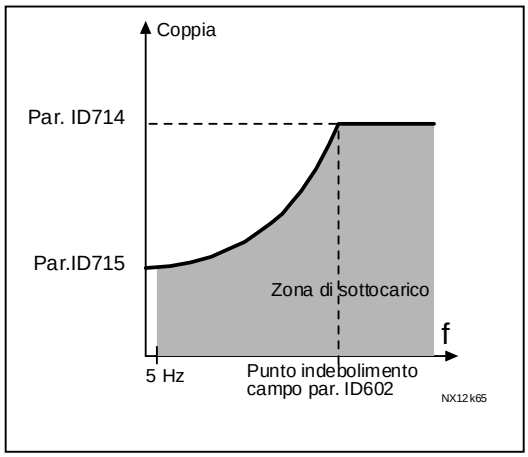


Figura 8-54. Impostazione del carico minimo

715 ***Protezione da sottocarico, carico frequenza zero 234567*** *(2.7.19)*

Il limite di coppia può essere impostato fra 5,0—150,0 % x TnMotore.
Questo parametro indica il valore della coppia minima ammessa con frequenza zero. Si veda la Figura 8-54.

Se si modifica il valore del parametro ID113 (corrente nominale del motore), questo si riporta automaticamente al valore di default. Si veda il capitolo 9.8.

716 ***Tempo di sottocarico 234567*** *(2.7.20)*

Questo tempo può essere impostato fra 2,0 e 600,0 s.
Questo è il tempo massimo ammesso per uno stato di sottocarico. Un contatore interno bidirezionale calcola il tempo di sottocarico accumulato. Se il valore del contatore di sottocarico supera questo limite, la protezione determinerà un blocco secondo il parametro ID713. Se l'azionamento viene fermato, il contatore di sottocarico viene azzerato. Si veda la Figura 8-55 e il capitolo 9.8.

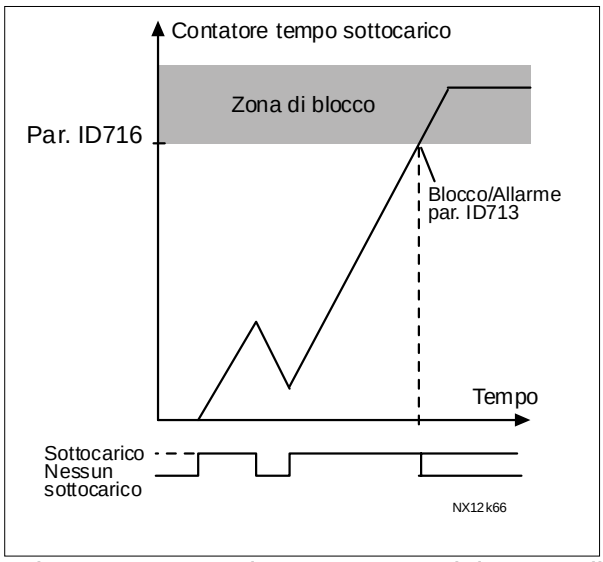


Figura 8-55. Funzione contatore del tempo di sottocarico

717 ***Riavviamento automatico: Tempo di attesa 234567*** *(2.8.1)*

Definisce il tempo che trascorre dall'instante in cui è eliminato il guasto a quello in cui l'inverter cerca di riavviare automaticamente il motore.

718 Riavviamento automatico: Tempo tentativo 234567 (2.8.2)

La funzione di Riavviamento automatico riavvia l'inverter quando i guasti selezionati con i parametri da ID720 a ID725 sono stati eliminati ed è trascorso il tempo di attesa.

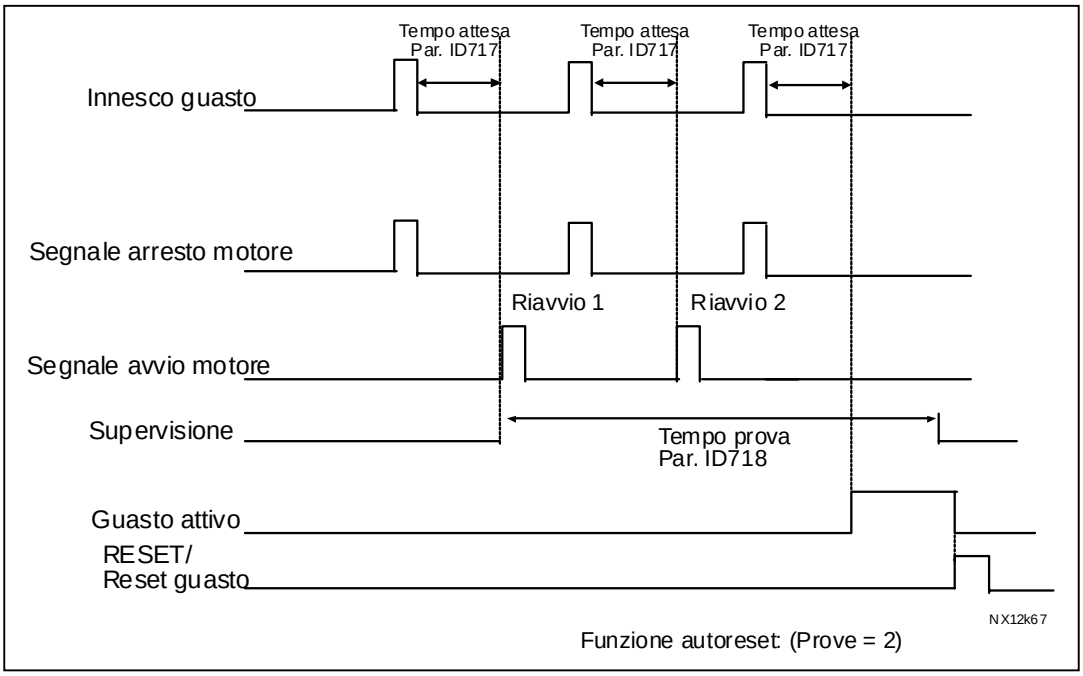


Figura 8-56. Esempio di Riavviamento automatico con due riavviamenti.

I parametri da ID720 a ID725 determinano il numero massimo di riavviamenti automatici che si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dal parametro ID718. Il calcolo del tempo parte dal primo riavviamento automatico. Se il numero di guasti che si verificano durante il tempo tentativo supera i valori dei parametri da ID720 a ID725, lo stato di guasto diventa permanente. Altrimenti, il guasto è cancellato dopo che il tempo tentativo è trascorso e al successivo guasto il tempo tentativo viene nuovamente contato a partire da zero.

Se rimane un singolo guasto durante il tempo tentativo, si attiva lo stato di guasto.

719 Riavviamento automatico, funzione marcia 234567 (2.8.3)

La funzione Marcia per il Riavviamento Automatico viene selezionata tramite questo parametro. Il parametro definisce il modo Marcia:

0 = Avvio con rampa
1 = Aggancio in velocità
2 = Avvio secondo l'ID505

720 ***Riavviamento automatico: Numero di tentativi dopo un blocco da sottotensione 234567***

Questo parametro determina quanti riavviamenti automatici si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dal parametro ID718 dopo un blocco da sottotensione.

0 = Nessun riavviamento automatico dopo un blocco da sottotensione
>0 = Numero di riavviamenti automatici dopo un guasto da sottotensione. Il guasto viene ripristinato e l'azionamento viene avviato automaticamente dopo che la tensione circuito intermedio CC è tornata al livello normale.

721 ***Riavviamento automatico: Numero di tentativi dopo un blocco da sovratensione 234567*** *(2.8.5)*

Questo parametro determina quanti riavviamenti automatici si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dall'ID718 dopo un blocco da sovratensione.

0 = Nessun riavviamento automatico dopo un blocco da sovratensione
>0 = Numero di riavviamenti automatici dopo un guasto da sovratensione. Il guasto viene ripristinato e l'azionamento viene avviato automaticamente dopo che la tensione circuito intermedio CC è tornata al livello normale.

722 ***Riavviamento automatico: Numero di tentativi dopo un blocco da sovracorrente 234567*** *(2.8.6)*

(NOTA! Anche il guasto temperatura IGBT è incluso)
Questo parametro stabilisce quanti riavviamenti automatici si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dall'ID718.

0 = Nessun riavviamento automatico dopo un blocco da sovracorrente
>0 = Numero di riavviamenti automatici dopo un blocco da sovracorrente, desaturazione o temperatura IGBT.

723 ***Riavviamento automatico: Numero di tentativi dopo un blocco da guasto riferimento 234567*** *(2.8.7)*

Questo parametro stabilisce quanti riavviamenti automatici si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dall'ID718.

0 = Nessun riavviamento automatico dopo un blocco da guasto riferimento
>0 = Numero di riavviamenti automatici dopo che il segnale di corrente analogico (4…20 mA) è tornato al livello normale ($\geq$4 mA)

725 ***Riavviamento automatico: Numero di tentativi dopo un blocco da guasto esterno 234567*** *(2.8.9)*

Questo parametro stabilisce quanti riavviamenti automatici si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dall'ID718.

0 = Nessun riavviamento automatico dopo un blocco da guasto esterno
>0 = Numero di riavviamenti automatici dopo un blocco da guasto esterno

726 ***Riavviamento automatico: Numero di tentativi dopo un blocco da guasto temperatura motore F16*** ***234567*** *(2.8.8)*

Questo parametro stabilisce quanti riavviamenti automatici si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dall'ID718.

0 = Nessun riavviamento automatico dopo un blocco da guasto temperatura Motore
>0 = Numero di riavviamenti automatici dopo che la temperatura dell'immagine termica delmotore è tornata al suo livello normale.

727 ***Reazione a guasto da sottotensione*** ***234567*** *(2.7.5)*

1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

Per quanto attiene ai limiti di sottotensione, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Tabella 4-2.

728 ***Guasto riferimento 4 mA: riferimento di frequenza prefissato*** ***234567*** *(2.7.2)*

Se il valore del parametro ID700 viene fissato a 3 e si verifica il guasto 4 mA, in tal caso il riferimento di frequenza al motore viene impostato al valore di questo parametro.

730 ***Supervisione fasi in ingresso*** ***234567*** *(2.7.4)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

La supervisione delle fasi in ingresso assicura che le fasi in ingresso dell'inverter abbiano una corrente approssimativamente uguale.

731 ***Riavviamento automatico*** ***1*** *(2.20)*

Il riavviamento automatico viene attuato con questo parametro.

0 = Disabilitato
1 = Abilitato

La funzione ripristina i seguenti guasti (max. tre volte) (si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 9):

- Sovracorrente (F1, F7, F31, F41)
- Sovratensione (F2)
- Sottotensione (F9)
- Sovratemperatura dell'inverter (F14)
- Sovratemperatura del motore (F16)
- Guasto riferimento (F50)
- Guasto esterno (F51)

732 ***Reazione guasto termistore 234567*** *(2.7.21)*

0 = Nessuna reazione
1 = Allarme
2 = Guasto, modo arresto secondo l'ID506
3 = Guasto, modo arresto sempre per inerzia

Impostare il parametro a **0** disattiverà la protezione.

733 ***Reazione a guasto Bus di campo 234567*** *(2.7.22)*

Impostare qui il modo reazione per un guasto bus di campo se si utilizza una scheda bus di campo. Per maggiori informazioni, consultare il relativo Manuale Scheda Bus di campo.

Si veda il parametro ID732.

734 ***Reazione a guasto scheda opzionale 234567*** *(2.7.23)*

Impostare qui il modo reazione per un guasto scheda opzionale dovuto alla mancanza o alla rottura della scheda.

Si veda il parametro ID732.

738 ***Riavviamento automatico: Numero di tentativi dopo blocco da guasto sottocarico***

Questo parametro stabilisce quanti riavviamenti automatici si possono effettuare durante il tempo tentativo impostato dal parametro ID718.

0	=	Nessun riavviamento automatico dopo blocco da guasto Sottocarico
>0	=	Numero di riavviamenti automatici dopo blocco da guasto Sottocarico

850 ***Scalatura del riferimento da Bus di campo, val. minimo*** ***6*** *(2.9.1)*
851 ***Scalatura del riferimento da Bus di campo, val. massimo*** ***6*** *(2.9.2)*

Utilizzare questi due parametri per la scalatura del segnale di riferimento bus di campo. Impostazioni limiti valore: 0 ≤ par. ID850 ≤ ID851 ≤ ID102. Se il par. ID851 = 0, la scalatura personalizzata non viene utilizzata e le frequenze minima e massima vengono utilizzate per la scalatura.
La scalatura avviene nel modo illustrato nelle Figura 8-10. Si veda anche il capitolo 1.1.

Nota: l'impiego della funzione di scalatura personalizzata determina inoltre la scalatura del valore misurato.

Da 852 a 859 ***Selettori dei dati per i canali di uscita da 1 a 8 verso il bus di campo 6*** *(da 2.9.3 a 2.9.10)*

Mediante questi parametri si può effettuare la supervisione di qualsiasi variabile o parametro dal bus di campo.
Inserire il numero ID della voce che si desidera leggere nel parametro corrispondente al canale desiderato.

L'elenco completo delle variabili è in tabella 8-14. Per i codici ID dei parametri si vedano le tabelle specifiche dell'applicazione.

1	Frequenza d'uscita	15	Stato ingressi digitali 1,2,3
2	Velocità motore	16	Stato ingressi digitali 4,5,6
3	Corrente motore		
4	Coppia motore	25	Riferimento di frequenza
5	Potenza motore	26	Corrente uscita analogica
6	Tensione motore	27	AI3
7	Tensione corrente in CC	28	AI4
8	Temperatura unità		
9	Temperatura motore		
13	AI1	37	Codice ultimo guasto attivo
14	AI2	18	Riferimento di coppia

Tabella 8-14 Variabili accessibili da bus di campo.

1001 ***Numero azionamenti ausiliari*** ***7*** *(2.9.1)*

Tramite questo parametro si stabilisce il numero di azionamenti ausiliari in uso. Le funzioni di controllo degli azionamenti ausiliari (parametri da ID458 a ID462) possono essere programmate alle uscite relè o all'uscita digitale. Per default, un azionamento ausiliario è in uso ed è programmato all'uscita relè RO1 in B.1.

1002 ***Frequenza d'avvio, azionamento ausiliario 1*** ***7*** *(2.9.2)*

La frequenza dell'azionamento controllato dall'inverter deve superare di 1 Hz il limite stabilito tramite questo parametro prima di avviare l'azionamento ausiliario. Il margine di 1 Hz crea un'isteresi che consente di evitare avviamenti e arresti non necessari Si veda la Figura 8-57. Si vedano anche i parametri ID101 e ID102, pagina 123.

1003 ***Frequenza d'arresto, azionamento ausiliario 1*** ***7*** *(2.9.3)*

La frequenza dell'azionamento controllato dall'inverter deve scendere di 1Hz sotto il limite stabilito tramite questo parametro prima di arrestare l'azionamento ausiliario. Il limite di frequenza di arresto stabilisce anche il valore a cui la frequenza dell'azionamento controllato dall'inverter viene ridotta dopo l'avvio dell'azionamento ausiliario. Si veda la Figura 8-57.

1004 ***Frequenza d'avvio, azionamento ausiliario 2*** ***7*** *(2.9.4)*
1005 ***Frequenza d'arresto, azionamento ausiliario 2*** ***7*** *(2.9.5)*
1006 ***Frequenza d'avvio, azionamento ausiliario 3*** ***7*** *(2.9.6)*
1007 ***Frequenza d'arresto, azionamento ausiliario 3*** ***7*** *(2.9.7)*
1008 ***Frequenza d'avvio, azionamento ausiliario 4*** ***7*** *(2.9.8)*
1009 ***Frequenza d'arresto, azionamento ausiliario 4*** ***7*** *(2.9.9)*

Si vedano l'ID 1002 e 1003.

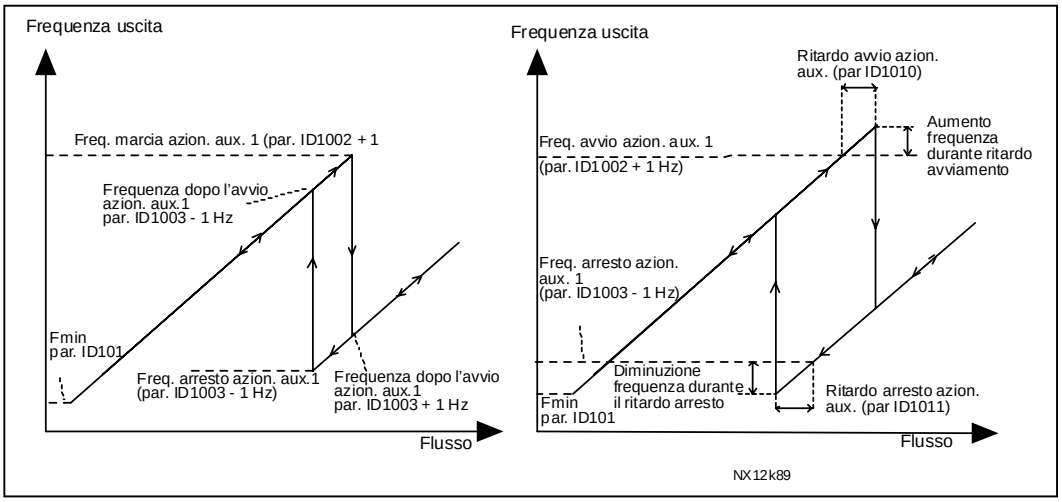
1010 Ritardo Avvio Azionamenti ausiliari 7 *(2.9.10)*

La frequenza dell'azionamento controllato dall'inverter deve rimanere al di sopra della frequenza d'avvio dell'azionamento ausiliario per il lasso di tempo stabilito tramite questo parametro prima di avviare l'azionamento ausiliario. Il ritardo stabilito si applica a tutti gli azionamenti ausiliari. Ciò previene avviamenti non necessari causati dal superamento temporaneo del limite di avvio. Si veda la Figura 8-57.

1011 Ritardo Arresto Azionamenti ausiliari 7 *(2.9.11)*

La frequenza dell'azionamento controllato dall'inverter deve rimanere al di sotto del limite di arresto dell'azionamento ausiliario per il lasso di tempo stabilito tramite questo parametro prima di arrestare l'azionamento. Il ritardo stabilito si applica a tutti gli azionamenti ausiliari. Ciò previene arresti non necessari causati da cali temporanei al di sotto del limite di arresto. Si veda la Figura 8-57.

Figura 8-57. Esempio di impostazione parametri; azionamento a velocità variabile e un azionamento ausiliario


Frequenza uscita
Freq. marcia azion. aux. 1 (par. ID1002 + 1
Frequenza dopo l'avvio azion. aux.1 par. ID1003 - 1 Hz
Fmin par. ID101
Freq. arresto azion. aux.1 (par. ID1003 - 1 Hz)
Frequenza dopo l'avvio azion. aux.1 par. ID1003 + 1 Hz
Flusso
Frequenza uscita
Ritardo avvio azion. aux. (par ID1010)
Aumento frequenza durante ritardo avviamento
Freq. avvio azion. aux. 1 (par. ID1002 + 1 Hz)
Freq. arresto azion. aux. 1 (par. ID1003 - 1 Hz)
Diminuzione frequenza durante il ritardo arresto
Fmin par. ID101
Ritardo arresto azion. aux. (par ID1011)
Flusso
NX12k89

1012 Variazione riferimento dopo l'avvio dell'azionamento ausil. 1 7 *(2.9.12)*
1013 Variazione riferimento dopo l'avvio dell'azionamento ausil. 2 7 *(2.9.13)*
1014 Variazione riferimento dopo l'avvio dell'azionamento ausil. 3 7 *(2.9.14)*
1015 Variazione riferimento dopo l'avvio dell'azionamento ausil. 4 7 *(2.9.15)*

La variazione di riferimento verrà automaticamente aggiunta al valore di riferimento ogniqualvolta viene avviato l'azionamento ausiliario corrispondente. Mediante le variazioni di riferimento, ad esempio, si può compensare il calo di pressione nelle tubazioni causato dall'aumento di portata. Si veda la Figura 8-58.

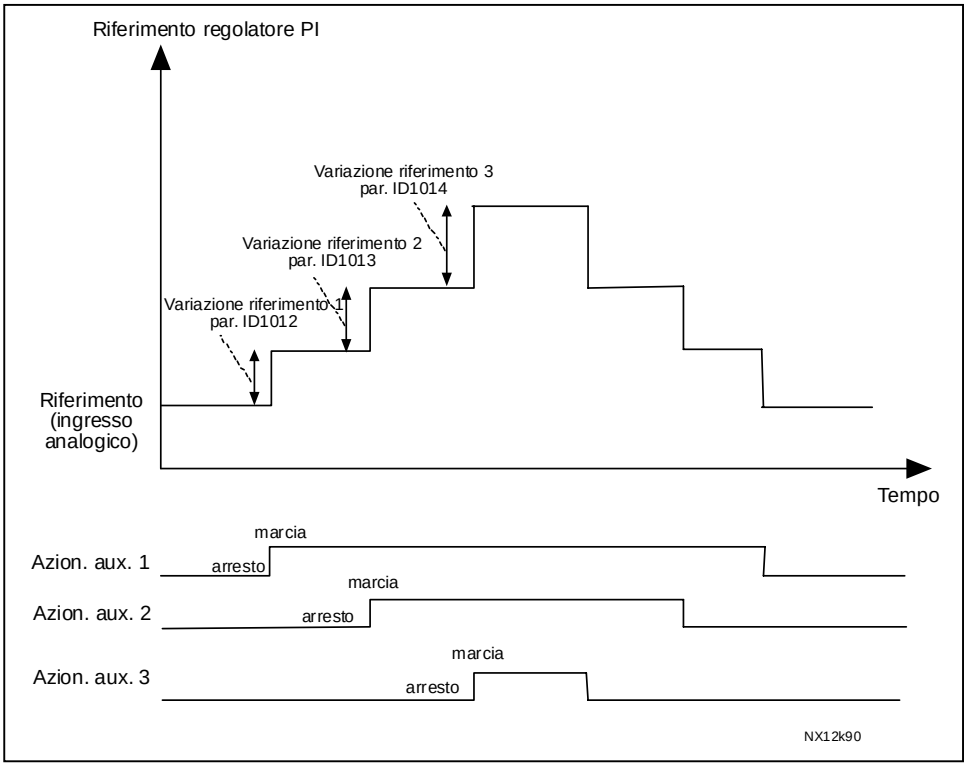


Figura 8-58. Variazioni di riferimento dopo l'avviamento degli azionamenti ausiliari

1016 Frequenza "Stand-by" 57 *(2.1.15)*

L'inverter viene arrestato automaticamente se la frequenza dell'azionamento scende al di sotto del *Livello "Stand-by"* stabilito tramite questo parametro per un lasso di tempo superiore a quello impostato dal parametro ID1017. Durante lo stato di Arresto, il regolatore PID continua a funzionare, commutando l'inverter allo stato di Marcia quando il segnale del valore misurato scende/sale oltre (si veda il par. ID1019) il *Livello Riavvio* stabilito dal parametro ID1018. Si veda la Figura 8-59.

1017 Ritardo "Stand-by" 57 *(2.1.16)*

Si tratta del tempo minimo in cui la frequenza deve rimanere al di sotto del livello "Stand-by" prima che l'inverter venga arrestato. Si veda la Figura 8-59.

1018 Livello Riavvio 57 *(2.1.17)*

Il livello Riavvio stabilisce il livello al di sotto del quale il valore misurato deve scendere o che deve essere superato prima di ripristinare lo stato di Marcia dell'inverter. Si veda la Figura 8-59.

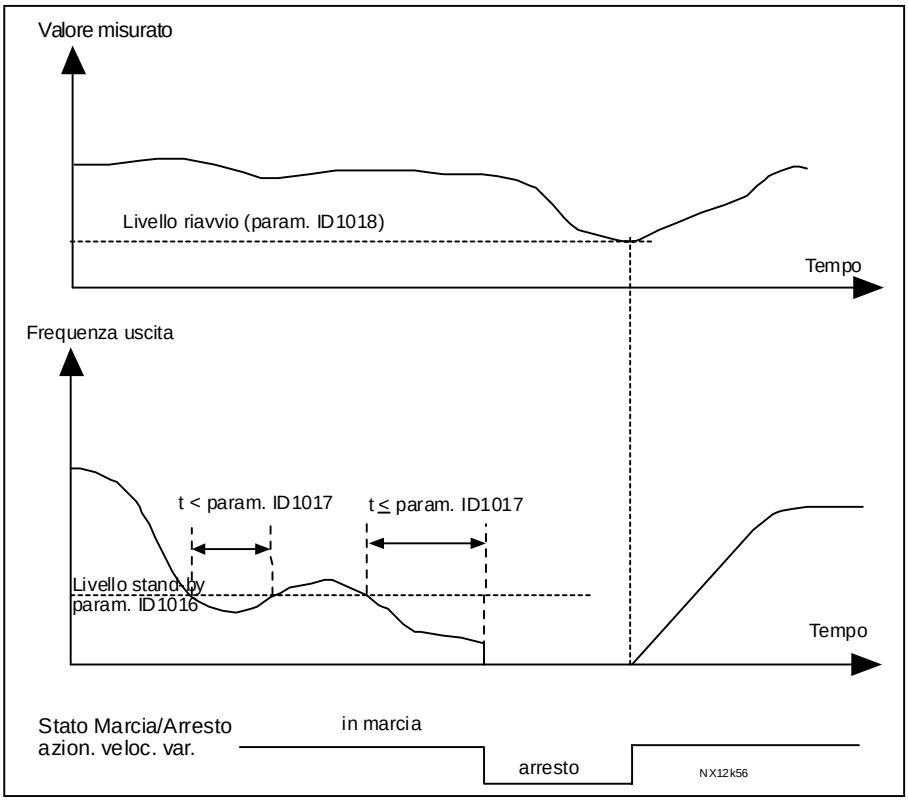
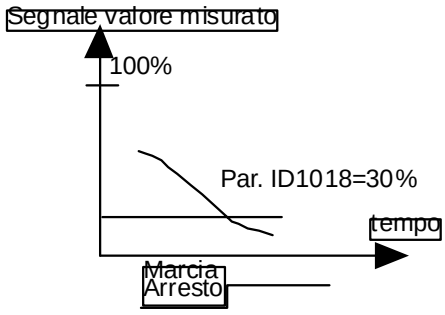
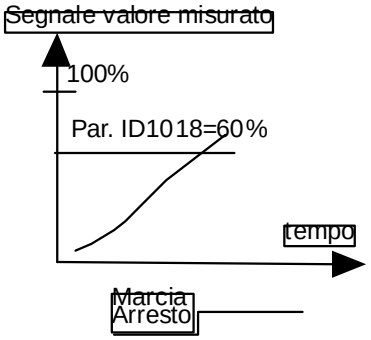
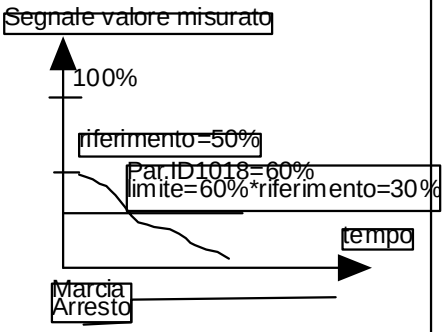
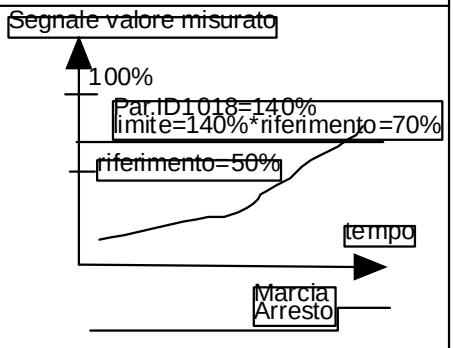


Figura 8-59. Funzione "Stand-by" dell'inverter

1019 Funzione di Riavvio 57 *(2.1.18)*

Questo parametro stabilisce se il ripristino dello stato di Marcia avviene quando il segnale del valore misurato scende o sale oltre il *Livello Riavvio* (par. ID1018). Si vedano la Figura 8-59 e la Figura 8-60 a pagina 189.

L'applicazione dispone di 5 selettori **0-1** mentre l'applicazione 7 dei selettori **0-3**.

Valore par.	Funzione	Limite	Descrizione
0	Si verifica il riavvio quando il valore misurato scende sotto il limite	Il limite definito dal parametro ID1018 è in percentuale del massimo valore misurato	
1	Si verifica il riavvio quando il valore misurato supera il limite	Il limite definito dal parametro ID1018 è in percentuale del massimo valore misurato	
2	Si verifica il riavvio quando il valore misurato scende sotto il limite	Il limite definito dal parametro ID1018 è in percentuale del valore effettivo del segnale di riferimento	
3	Si verifica il riavvio quando il valore misurato supera il limite	Il limite definito dal parametro ID1018 è in percentuale del valore effettivo del segnale di riferimento	

NX12k88.fh8

Figura 8-60. Funzioni di riavvio selezionabili

1020 Bypass regolatore PID 7 *(2.9.16)*

Tramite questo parametro, il regolatore PID può essere programmato in modo da essere escluso. In seguito, la frequenza dell'azionamento controllato e i punti di avvio degli azionamenti ausiliari vengono stabiliti in base al segnale del valore misurato. Si veda la Figura 8-61.

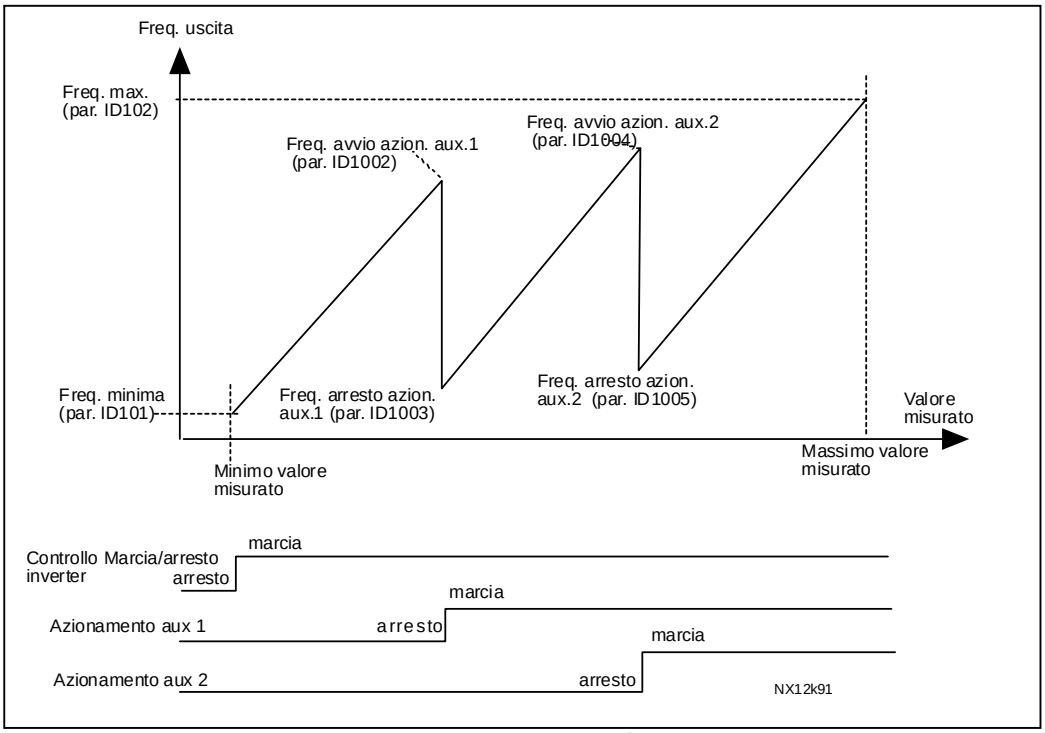


Figura 8-61. Esempio di azionamento a velocità variabile e due azionamenti ausiliari con regolatore PID escluso

1021 Selezione ingresso analogico per la misurazione della pressione in ingresso 7 *(2.9.17)*

1022 Limite superiore pressione in ingresso ***7****(2.9.18)*

1023 Limite inferiore pressione in ingresso ***7****(2.9.19)*

1024 Valore diminuzione pressione in uscita ***7****(2.9.20)*

Nelle stazioni con incrementi della pressione può sussistere l'esigenza di diminuire la pressione in uscita nel caso in cui la pressione in ingresso scenda al di sotto di un certo limite. La misurazione della pressione in ingresso necessaria è collegata all'ingresso analogico selezionato tramite il parametro ID1021. Si veda la Figura 8-62.

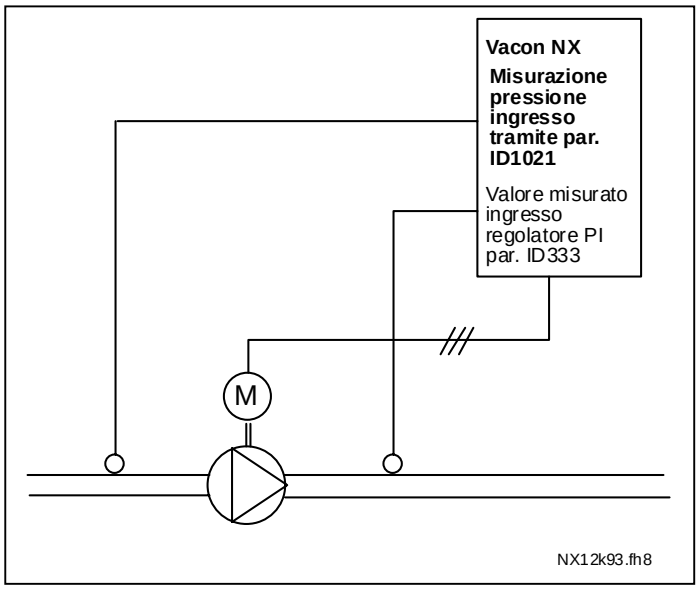


Figura 8-62. Misurazione della pressione in ingresso e in uscita

Tramite i parametri ID1022 e ID1023 si possono selezionare i limiti dell'area della pressione in ingresso, in cui viene diminuita la pressione in uscita. I valori sono espressi in percentuale del valore massimo di misurazione della pressione in ingresso. Tramite il parametro ID1024 si può impostare il valore della diminuzione della pressione in uscita entro tale area. Il valore è espresso in percentuale del massimo valore di riferimento. Si veda la Figura 8-63.

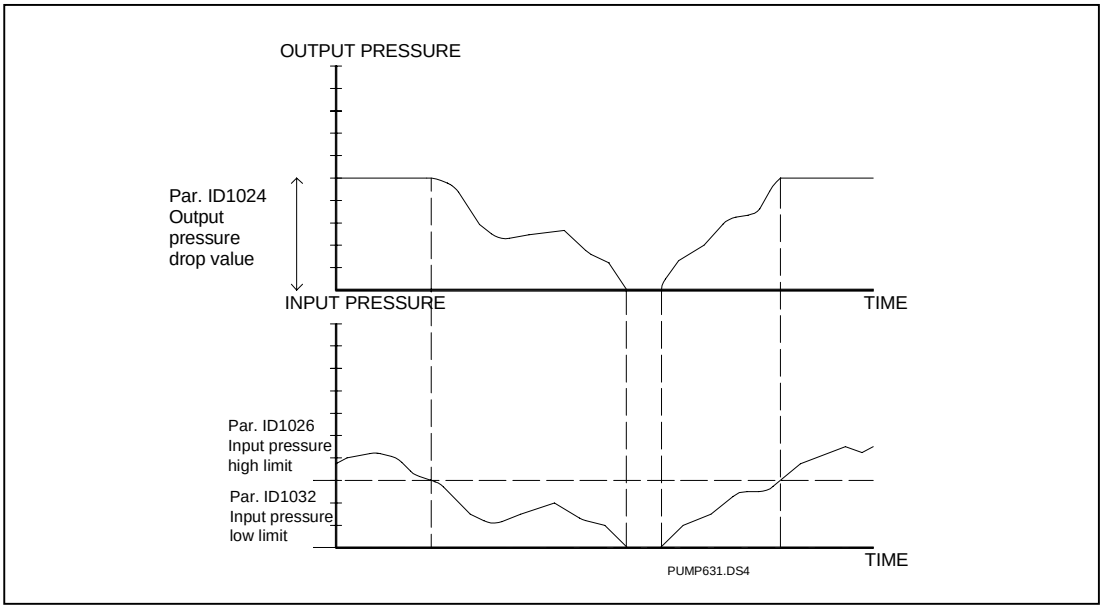


Figura 8-63. Comportamento della pressione in uscita in base alla pressione in ingresso e alle impostazioni dei parametri

1025 Ritardo Dimin. Freq. dopo l'avvio dell'azionamento ausiliario 7 *(2.9.21)*
1026 Ritardo Aumen. Freq. dopo l'arresto dell'azionamento ausiliario 7 *(2.9.22)*

Se la velocità dell'azionamento ausiliario aumenta lentamente (ad es. in caso di avviamento con soft starter), un ritardo tra l'avvio dell'azionamento ausiliario e la diminuzione della frequenza dell'azionamento a velocità variabile renderà il controllo più regolare. Questo ritardo può essere regolato con il parametro ID1025.
Allo stesso modo, se la velocità degli azionamenti ausiliari diminuisce lentamente, un ritardo tra l'arresto dell'azionamento ausiliario e l'aumento della frequenza dell'azionamento a velocità variabile può essere programmato con il parametro ID1026. Si veda la Figura 8-64.
Se uno dei valori dei parametri ID1025 e ID1026 è impostato sul valore massimo (300,0 s) non si verifica alcuna diminuzione né alcun aumento della frequenza.

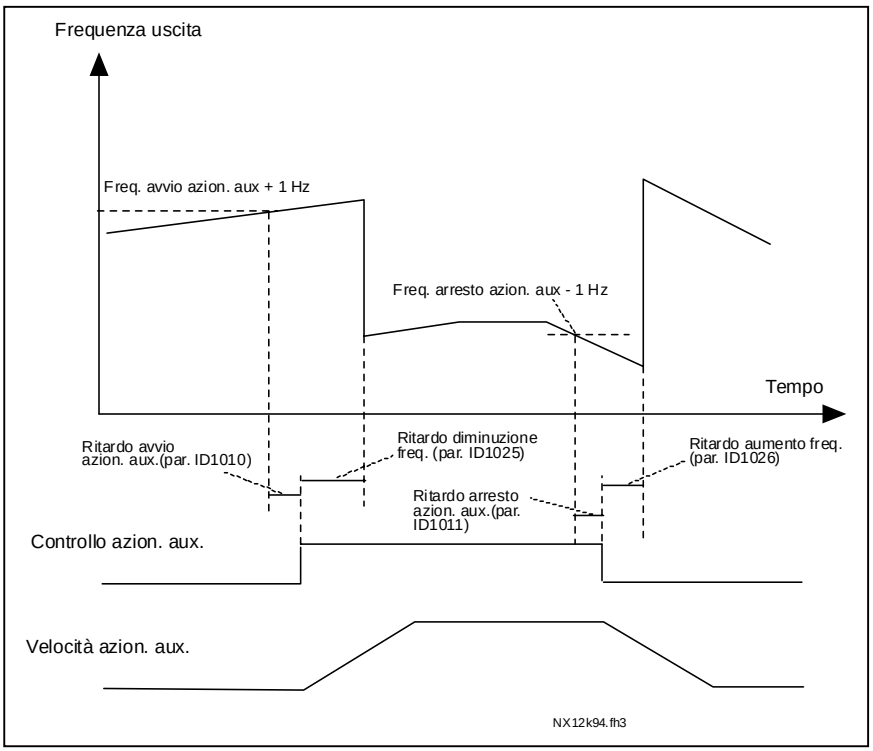

Frequenza uscita
Freq. avvio azion. aux + 1 Hz
Freq. arresto azion. aux - 1 Hz
Tempo
Ritardo avvio azion. aux.(par. ID1010)
Ritardo diminuzione freq. (par. ID1025)
Ritardo aumento freq. (par. ID1026)
Ritardo arresto azion. aux.(par. ID1011)
Controllo azion. aux.
Velocità azion. aux.
NX12k94.fh3

Figura 8-64.Ritardi Diminuzione e Aumento della Frequenza

1027 Rotazione Ausil. ***7*** *(2.9.24)*

0 Rotazione Ausil. non in uso
1 Rotazione Ausil. in uso

1028 Selezione automatica Rotazione Ausil./Interblocchi 7 *(2.9.25)*

0 Selezione automatica (rotazione ausil./interblocchi) applicata solo agli azionamenti ausiliari

L'azionamento controllato dall'inverter rimane lo stesso. Solo il contattore di rete è necessario per ciascun azionamento. Si veda la Figura 8-65.

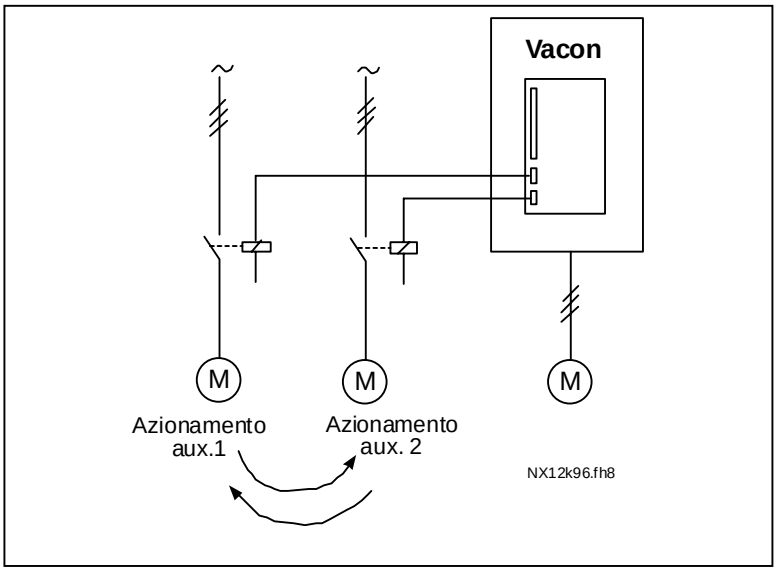


Figura 8-65. Rotazione Ausil. applicata ai soli azionamenti ausiliari.

1 Tutti gli azionamenti sono inclusi nella sequenza rotazione ausil./interblocchi

L'azionamento controllato dall'inverter è incluso nella selezione automatica e due contattori sono necessari per ciascun azionamento onde collegare quest'ultimo alla rete o all'inverter. Si veda la Figura 8-66.

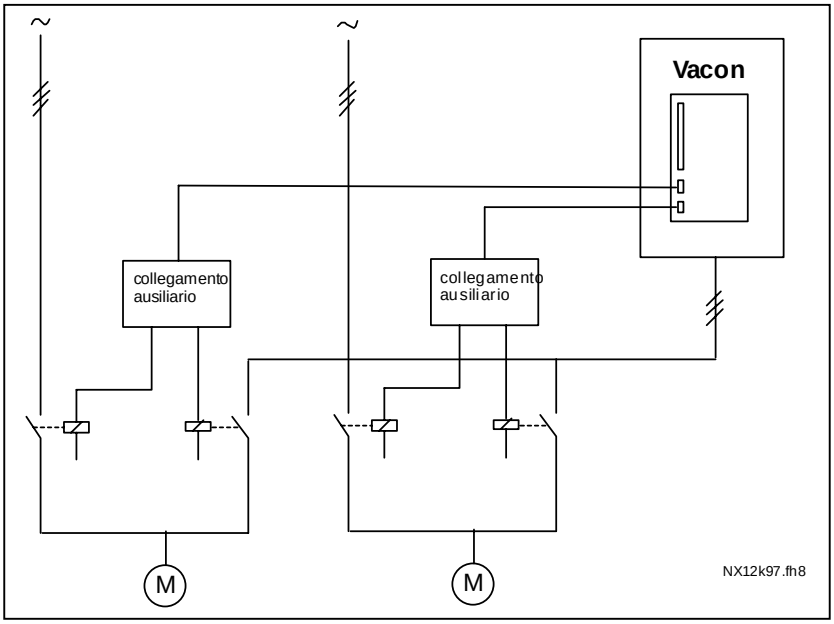


Figura 8-66. Rotazione Ausil. con tutti gli azionamenti

1029 ***Intervallo Rotazione Ausil.*** ***7*** *(2.9.26)*

Una volta trascorso il tempo stabilito tramite questo parametro, la funzione rotazione ausil. ha luogo se la capacità utilizzata si trova al di sotto del livello stabilito tramite i parametri ID1031 (*Limite di Frequenza Rotazione Ausil.*) e ID1030 (*Numero massimo di azionamenti ausiliari*). Se la capacità dovesse superare il valore dell'ID1031, la rotazione ausil. non avrà luogo finché la capacità non scenderà al di sotto di questo limite.

- Il conteggio del tempo è attivo solo con richiesta di Marcia attiva.
- Il conteggio del tempo viene ripristinato una volta che ha avuto luogo la rotazione ausil.

Si veda la Figura 8-67.

1030 ***Numero massimo di azionamenti ausiliari*** ***7*** *(2.9.27)*
1031 ***Limite di Frequenza Rotazione Ausil.*** ***7*** *(2.9.28)*

Questi parametri stabiliscono il livello sotto il quale la capacità utilizzata deve rimanere affinché abbia luogo la rotazione ausiliari.

Questo livello si definisce come segue:

- Se il numero degli azionamenti ausiliari in funzione è inferiore al valore del parametro ID1030, la funzione rotazione ausil. può avere luogo.

- Se il numero degli azionamenti ausiliari in funzione è uguale al valore del parametro ID1030 e la frequenza dell'azionamento controllato è inferiore al valore del parametro ID1031, la rotazione ausil. può avere luogo.

- Se il valore del parametro ID1031 è 0,0 Hz, la rotazione ausil. può avere luogo soltanto nella posizione di riposo (Arresto e "Stand-by") indipendentemente dal valore del parametro ID1030.

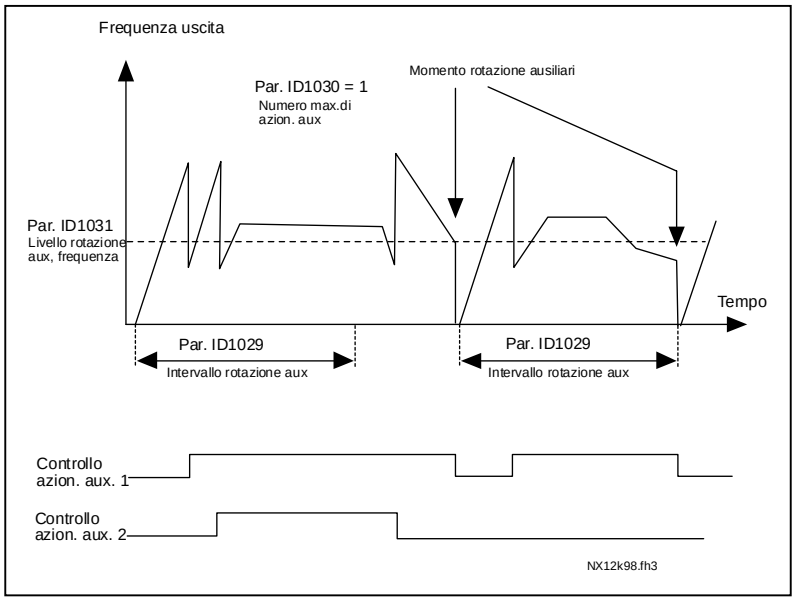


Figura 8-67. Intervallo e limiti della Rotazione Ausil.

1032 ***Selezione interblocco*** ***7*** *(2.9.23)*

Tramite questo parametro si può attivare o disattivare il segnale di feedback dagli azionamenti. I segnali di feedback di interblocco provengono dagli interruttori che collegano i motori al controllo automatico (inverter), direttamente alla rete o li escludono. Le funzioni di feedback di interblocco sono collegate agli ingressi digitali dell'inverter. Programmare i parametri da ID426 a ID430 per collegare le funzioni di feedback agli ingressi digitali. Ogni azionamento deve essere collegato al proprio ingresso di interblocco. Il controllo Pompe ventilatori controlla soltanto quei motori il cui ingresso di interblocco è attivo.

0 Feedback di interblocco non in uso

L'inverter non riceve alcun feedback di interblocco dagli azionamenti

1 Aggiornamento dell'ordine della rotazione ausil. all' Arresto

L'inverter riceve il feedback di interblocco dagli azionamenti. Nel caso in cui uno degli azionamenti, per qualche ragione, non sia collegato al sistema e venga successivamente ricollegato, verrà collocato alla fine della sequenza di rotazione ausil. senza arrestare il sistema. Tuttavia, se l'ordine di rotazione ausil. diviene ad esempio, [P1 → P3 → P4 → P2], esso verrà aggiornato al successivo Arresto (rotazione ausil. "stand-by", arresto ecc.)

Esempio:
[P1 → P3 → P4] → [P2 SBLOCCATO] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [STANDBY] → [P1 → P2 → P3 → P4]

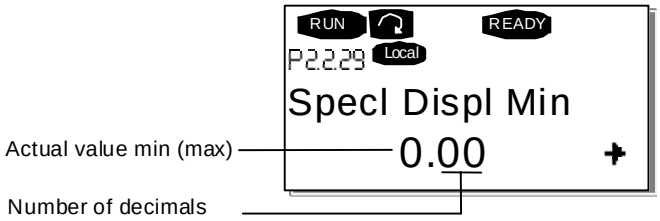
2 Aggiornamento immediato dell'ordine

L'inverter riceve il feedback di interblocco dagli azionamenti. All'atto del ricollegamento di un azionamento alla linea di rotazione ausil. la selezione automatica arresterà tutti i motori immediatamente e li riavvierà con una nuova sequenza.

Esempio:
[P1 → P2 → P4] → [P3 SBLOCCATO] → [STOP] → [P1 → P2 → P3 → P4]

1033 ***Visualizzazione speciale Retroazione, valore minimo*** ***7*** *(2.9.29)*
1034 ***Visualizzazione speciale Retroazione, valore massimo*** ***7*** *(2.9.30)*
1035 ***Visualizzazione speciale Retroazione, valore decimali*** ***7*** *(2.9.31)*

Tramite questi parametri si possono impostare il valore minimo e il valore massimo nonché il numero di decimali della visualizzazione speciale della retroazione. Reperire la visualizzazione speciale della retroazione nel menu ***M1,*** *Valori di monitoraggio*.



8.1 Parametri per il controllo da pannello

A differenza dei parametri innanzi elencati, questi parametri si trovano nel menu **M3** del pannello di comando. I parametri di riferimento non hanno un numero ID.

114 ***Tasto arresto attivato*** *(3.4, 3.6)*

Se si desidera che il tasto Arresto sia un "hotspot" che ferma sempre l'azionamento a prescindere dalla postazione di controllo selezionata, assegnare a questo parametro il valore **1** (impostazione di fabbrica).

Si veda anche il parametro ID125.

125 ***Postazione di controllo*** *(3.1)*

La postazione di controllo attiva può essere modificata tramite questo parametro. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7.3.3.1.

Premendo il *Tasto Arresto* per 3 secondi si seleziona il pannello di comando quale postazione di controllo attiva e si copiano le informazioni sullo stato di Marcia (Marcia/Arresto, direzione e riferimento).

123 ***Direzione del pannello*** *(3.3)*

0 Avanti: la rotazione del motore è in avanti, quando il pannello è la postazione di controllo attiva.

1 Indietro: la rotazione del motore è all'indietro, quando il pannello è la postazione di controllo attiva.

Per ulteriori informazioni, si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7.3.3.3.

R3.2 ***Riferimento Pannello*** *(3.2)*

Il riferimento di frequenza può essere regolato dal pannello tramite questo parametro.

La frequenza d'uscita può essere copiata quale riferimento pannello premendo il *Tasto Arresto* per 3 secondi quando ci si trova in una qualsiasi delle pagine del menu ***M3***. Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7.3.3.2.

R3.4 ***Riferimento 1 PID*** ***57*** *(3.4)*

Il riferimento pannello del regolatore PID può essere impostato tra 0% e 100%. Questo valore di riferimento corrisponde al riferimento PID attivo se il parametro ID332 = 2.

R3.5 ***Riferimento 2 PID*** ***57*** *(3.5)*

Il riferimento pannello 2 del regolatore PID può essere impostato tra 0% e 100%. Questo riferimento è attivo se:

- la funzione DIN5 =13 e il contatto DIN5 è chiuso (applicazione 5, PID)
- la funzione ID431 è associata a un ingresso attivo (applicazione 7, PFC)

R3.5 ***Riferimento coppia*** ***6*** *(3.5)*

Stabilire il riferimento coppia tra 0,0…100,0%.

9. Appendici

In questo capitolo sono contenute informazioni supplementari riguardanti gruppi di parametri speciali. Tali gruppi sono:

- *Parametri per ottimizzazione coppia a bassa velocità (Capitolo 9.1)*
- *Parametri regolatore PID (Capitolo 9.2)*
- *Parametri del Controllo del freno esterno con limiti aggiuntivi (Capitolo 9.1)*
- *Parametri Anello Chiuso (Capitolo 9.4)*
- *Parametri Anello Aperto Avanzato (Capitolo 9.5)*
- *Parametri della Protezione termica del motore (Capitolo 9.6)*
- *Parametri della Protezione da stallo (Capitolo 9.7)*
- *Parametri della Protezione da sottocarico (Capitolo 9.8)*
-

9.1 Ottimizzazione coppia a bassa velocità

ESEMPIO:

Quali cambiamenti sono necessari per partire con il carico da 0 Hz?

- Impostare dapprima i valori nominali del motore (Gruppo parametri 2.1).

Opzione 1: Attivare il “boost” coppia automatica.

Opzione 2: Curva V/f programmabile
Per ottenere la coppia necessaria impostare la tensione al punto zero e la tensione/frequenza intermedia (nel gruppo parametri G2.6) cosicché il motore assorba una corrente sufficiente alle basse frequenze.
Impostare dapprima il par. ID108 su *Curva V/F programmabile* (valore **2**). Aumentare la tensione al punto zero (ID606) per ottenere abbastanza corrente a velocità zero. Impostare quindi la tensione intermedia (ID605) su 1.41*ID606 e la frequenza intermedia (ID604) sul valore ID605/100%*ID111.

NOTA! *In caso di coppia elevata - applicazioni a bassa velocità - è probabile che il motore si surriscaldi. Se il motore deve funzionare a lungo a queste condizioni, occorre prestare particolare attenzione al raffreddamento del motore. Utilizzare il raffreddamento esterno del motore nel caso in cui la temperatura tenda a raggiungere valori troppo alti.*

9.2 Regolatore PID

Esempio 1:
Con i valori dati:
Par. ID 118, guadagno proporzionale = 0%
Par. ID 119, costante di tempo integrale = 1,00 s
Par. ID 132, costante di tempo derivativa = 0,00 s
Valore Errore (valore di riferimento – valore per il processo) = 10,00%
Frequenza Min. = 0 Hz
Frequenza Max. = 50 Hz

Al fine di ridurre il valore errore a zero, l'uscita dell'inverter si comporta come segue:

In questo esempio, il regolatore PID funziona praticamente solo come regolatore I. In base al valore dato del parametro ID 119 (costante di tempo integrale), l'uscita PID aumenta di 5 Hz (10% della differenza tra la frequenza massima e la frequenza minima) ogni secondo fintantoché il valore errore non sarà pari a 0.

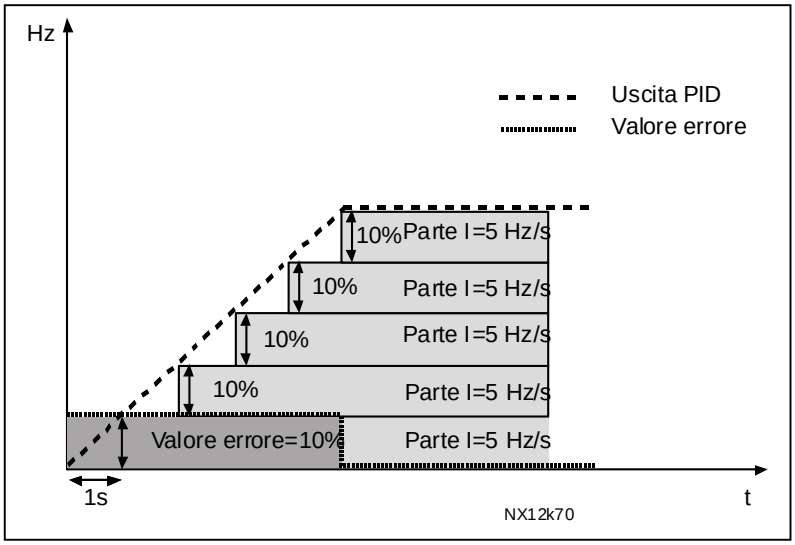


Figura 9-1. Funzione del regolatore PID come regolatore I.

Esempio 2:
Valori dati:

Par. ID 118, guadagno proporzionale = 100%
Par. ID 119, costante di tempo integrale = 1,00 s
Par. ID 132, costante di tempo derivativa = 1,00 s
Valore Errore (valore di riferimento –valore per il processo) = ±10%
Frequenza Min. = 0 Hz
Frequenza Max. = 50 Hz

All'accensione, il sistema rileva la differenza tra il valore di riferimento e l'effettivo valore per il processo e comincia ad aumentare o a diminuire (qualora il valore errore sia negativo) l'uscita del PID in base alla costante di tempo integrale. Una volta che la differenza tra il valore di riferimento e il valore per il processo è stata portata a 0, l'uscita viene ridotta nella misura corrispondente al valore del parametro ID 119.
Nel caso in cui il valore errore sia negativo, l'inverter reagisce riducendo di conseguenza l'uscita. Si veda la Figura 9-2.

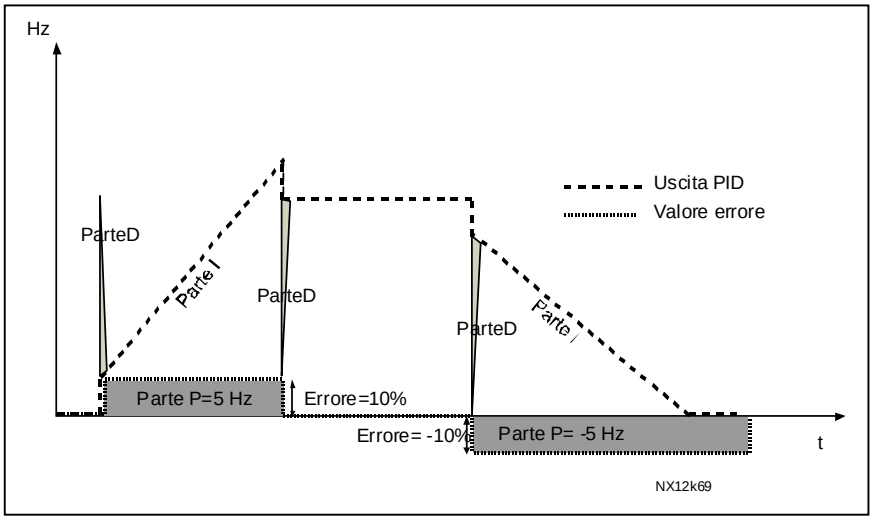


Figura 9-2. Curva uscita del PID con i valori dell'esempio 2.

Esempio 3:
Valori dati:

Par. ID 118, guadagno proporzionale P = 100%
Par. ID 119, costante di tempo integrale = 0,00 s
Par. ID 132, costante di tempo derivativa = 1,00 s
Valore Errore (valore di riferimento-valore per il processo) = ±10%/s
Frequenza Min. = 0 Hz
Frequenza Max. = 50 Hz

Man mano che il valore errore aumenta, anche l'uscita del PID aumenta in base ai valori impostati (costante di tempo derivativa = 1,00s)

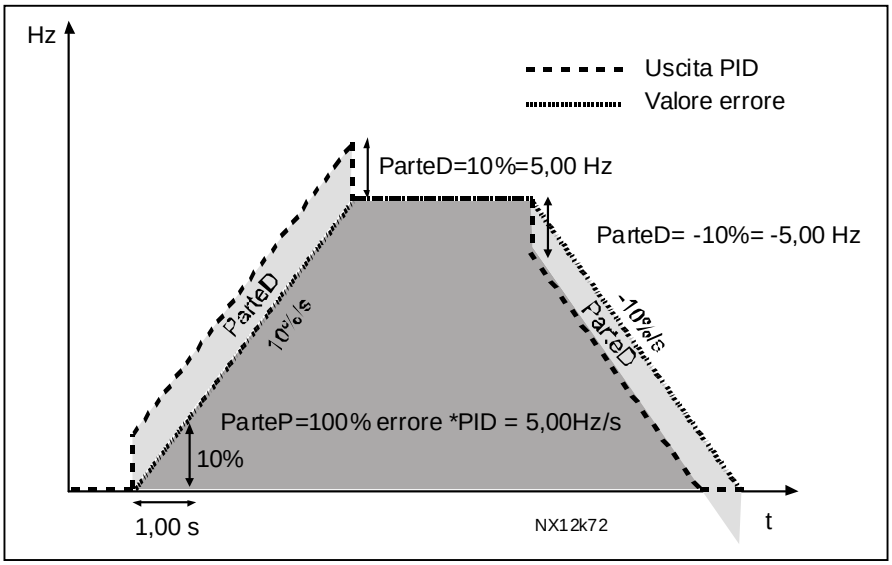


Figura 9-3. Uscita del PID con i valori dell'Esempio 3.

9.3 Controllo del freno esterno con limiti aggiuntivi (ID 315, 316, da 346 a 349, 352, 353)

Il freno esterno impiegato per la frenatura supplementare può essere controllato mediante i parametri da ID315, ID316, da ID346 a ID349 e ID352/ID353. La scelta della funzione di Controllo On/Off, definendo il/i limite/i di frequenza o di coppia cui il freno dovrebbe reagire e i ritardi di Apertura/Chiusura consentirà un'efficace controllo del freno. Si veda la Figura 9-4.

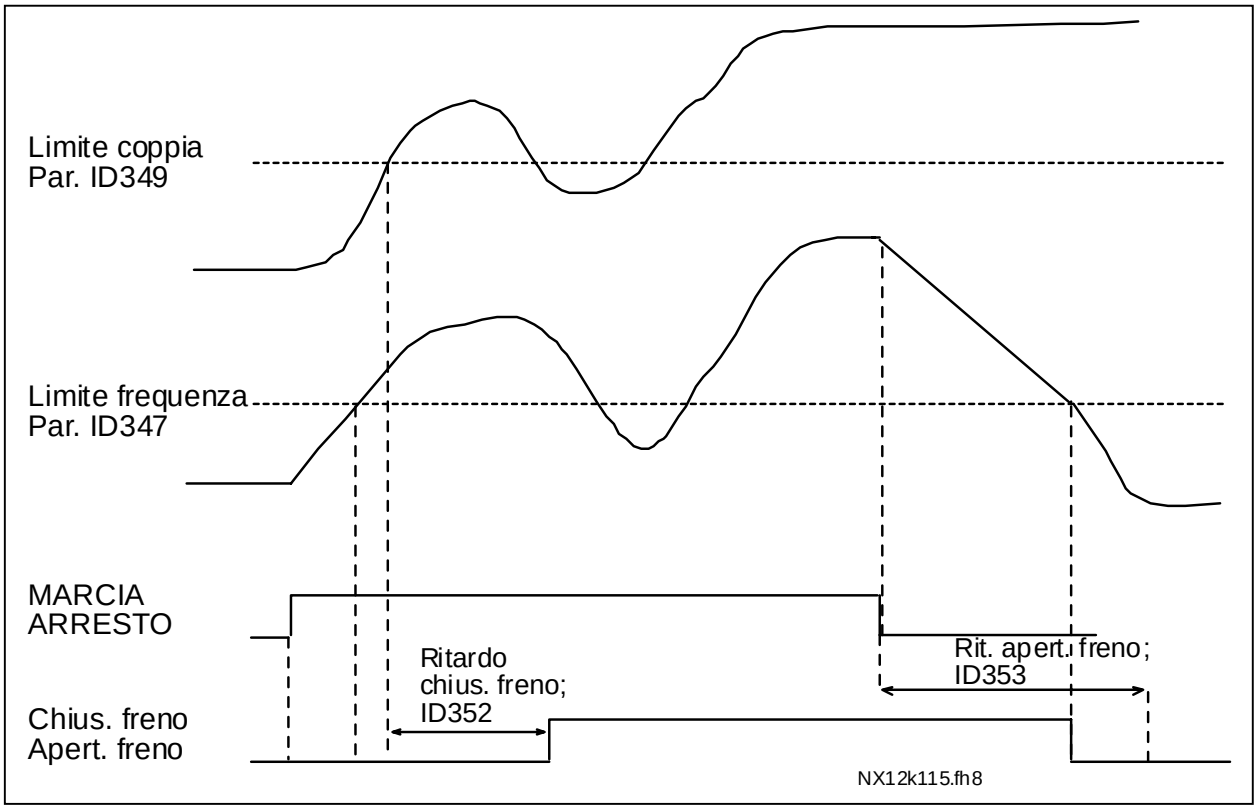


Figura 9-4. Controllo del freno con limiti aggiuntivi

Nella Figura 9-4 sopra riportata, il controllo del freno è impostato in modo da reagire sia al limite di supervisione della coppia (par. ID349) sia al limite di supervisione della frequenza (ID347). Lo stesso limite di frequenza viene utilizzato per il controllo sia dell'apertura che della chiusura del freno assegnando al parametro ID346 il valore **4**. E' altresì possibile l'impiego di due diversi limiti di frequenza, assegnando ai parametri ID315 e ID346 il valore **3**.

Apertura freno: per il rilascio del freno, è necessario che vengano soddisfatte quattro condizioni: 1) l'azionamento deve trovarsi nello stato di Marcia, 2) la coppia deve essere superiore al limite prefissato (se utilizzato), 3) la frequenza d'uscita deve essere superiore al limite prefissato (se utilizzato) e 4) il ritardo dall'istante di attivazione del comando di marcia deve essere trascorso (se utilizzato).

Chiusura freno: il comando di Arresto attiva il calcolo del ritardo del freno e il freno viene chiuso quando la frequenza di uscita scende al di sotto del limite prefissato (ID315 o ID346). A titolo di precauzione, il freno si chiude al più tardi una volta trascorso il tempo di ritardo chiusura freno.
Nota: un guasto o uno stato di Arresto chiuderà immediatamente il freno senza ritardi.

Si veda la
Figura 9-5.

Si consiglia caldamente di provvedere a che il ritardo chiusura freno sia più lungo della rampa onde evitare danni al freno.

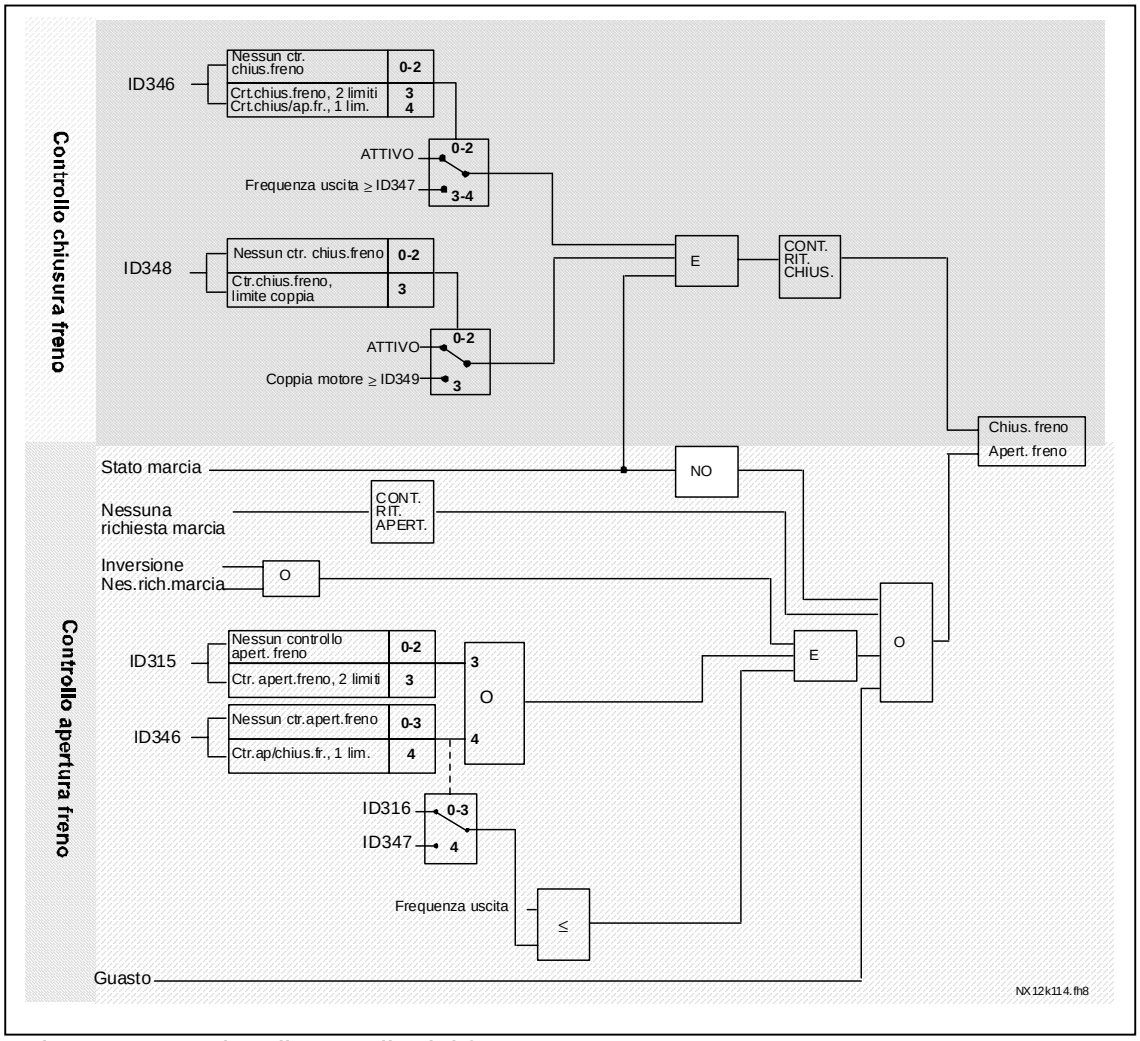


Figura 9-5. Logica di controllo del freno

9.4 Parametri Anello Chiuso (ID da 612 a 621)

Selezionare il modo controllo anello Chiuso impostando il valore **3** o **4** per il parametro ID600.
Il modo controllo anello Chiuso viene utilizzato quando occorrono una maggiore prestazione prossima alla velocità zero e una migliore precisione statica di velocità con velocità più elevate. Il modo controllo anello Chiuso si basa sul "controllo vettoriale di corrente a orientamento di campo sul flusso di rotore". Con questo principio di controllo le correnti di fase sono suddivise in due componenti rispettivamente per la generazione della coppia e del campo magnetico. Pertanto, la macchina a induzione a gabbia di scoiattolo può essere controllata come un motore CC a eccitazione separata.

Nota: Questi parametri possono essere utilizzati soltanto con l'azionamento Vacon NXP.

ESEMPIO:

Modo Controllo Motore = 3 (controllo velocità anello chiuso)

Questo modo operativo viene solitamente utilizzato quando occorrono rapidi tempi di reazione, elevata precisione o la marcia controllata a frequenze zero. La scheda dell'encoder deve essere collegata alla slot C dell'unità di controllo. Impostare il parametro P/R (impulsi per giro) dell'encoder (P7.3.1.1). Comandare la Marcia in anello aperto e controllare la velocità e la direzione dell'encoder (V7.3.2.2). Cambiare il parametro della direzione (P7.3.1.2) o commutare eventualmente le fasi dei cavi motore. Non procedere alla messa in funzione se la velocità dell'encoder è errata. Programmare la corrente a vuoto nel parametro ID612 e impostare il parametro ID619 (Taratura Scorrimento) per portare la tensione leggermente sopra la curva V/f lineare con la frequenza del motore a circa il 66% della frequenza nominale del motore. Il parametro Velocità Nominale del Motore (ID112) deve essere impostato correttamente Il parametro Limite di Corrente (ID107) controlla la coppia disponibile linearmente rispetto alla corrente nominale del motore.

9.5 Parametri Anello Aperto Avanzato (ID da 622 a 625, 632, 635)

Selezionare il modo controllo Anello Aperto Avanzato impostando il valore **5** o **6** per il parametro ID600.
Il modo controllo Anello Aperto Avanzato ha indicazioni analoghe al modo controllo Anello Chiuso di cui sopra. Tuttavia, la precisione di controllo del modo Anello Chiuso è superiore a quella del modo Anello Aperto Avanzato.

ESEMPIO:

Modo Controllo Motore = 5 controllo frequenza (Anello aperto avanzato) e 6 Controllo velocità (Anello aperto avanzato)

Il motore funziona con il controllo vettoriale di corrente a basse frequenze. A frequenze superiori al limite di frequenza, il motore viene controllato in frequenza. Il valore di default della corrente è 120% a frequenza zero. Utilizzare la curva V/f lineare (ID108). Talvolta, aumentare il limite di frequenza (ID635) migliorerà la marcia. Aumentare il punto di frequenza zero per ottenere una corrente sufficiente al limite di frequenza.

9.6 Parametri della protezione termica del motore (ID da 704 a 708):

Indicazioni generali

La protezione termica del motore serve a proteggere il motore dal surriscaldamento. L'azionamento Vacon riesce a fornire al motore una corrente superiore a quella nominale. Se il carico richiede questa corrente elevata, sussiste il rischio che il motore possa essere termicamente sovraccaricato. Questo si verifica soprattutto alle basse frequenze. Alle basse frequenze, l'effetto di raffreddamento e la capacità del motore si riducono. Se il motore è dotato di un ventilatore esterno, la riduzione del carico alle basse velocità è lieve.

La protezione termica del motore si basa su un modello di calcolo e utilizza la corrente di uscita dell'azionamento per stabilire il carico sul motore.

La protezione termica del motore può essere regolata tramite i parametri. La corrente termica I_T specifica la corrente di carico al di sopra della quale il motore viene sovraccaricato. Questo limite di corrente è una funzione della frequenza d'uscita.

Il modello termico del motore può essere monitorato sul display del pannello di comando. Si veda il Manuale Utente Vacon NX, Capitolo 7.3.1.

	ATTENZIONE!	*Il modello di calcolo non protegge il motore se il flusso d'aria al motore è ridotto a causa di una presa d'aria ostruita.*

9.7 Parametri della protezione da stallo (ID da 709 a 712):

Indicazioni generali

La protezione da stallo del motore protegge il motore da brevi episodi di sovraccarico quali un albero bloccato. Il tempo di reazione della protezione da stallo può essere inferiore rispetto a quello della protezione termica. Lo stato di stallo viene definito tramite due parametri, ID710 (Corrente di stallo) e ID712 (Limite Frequenza di stallo). Se la corrente supera il limite fissato e la frequenza di uscita è inferiore al limite stabilito, si verifica lo stato di stallo. Non esiste una vera e propria indicazione della rotazione dell'albero. La protezione da stallo è un tipo di protezione da sovracorrente.

9.8 Parametri della protezione da sottocarico (ID da 713 a 716):

Indicazioni generali

La protezione da sottocarico del motore assicura che vi sia carico sul motore mentre l'azionamento è in marcia. Se il motore perde il suo carico, potrebbe essersi verificato un problema nel processo, ad esempio rottura della cinghia o pompa asciutta.
Si può regolare la protezione da sottocarico impostando la curva di sottocarico tramite i parametri ID714 (Carico al punto di indebolimento campo) e ID715 (Carico a frequenza 0); si veda quanto di seguito riportato. La curva di sottocarico è una curva quadratica fissata fra la frequenza 0 e il punto di indebolimento campo. La protezione non è attiva al di sotto di 5Hz (il contatore del tempo di sottocarico viene fermato).

I valori della coppia per l'impostazione della curva di sottocarico sono stabiliti in percentuale che si riferisce alla coppia nominale del motore. Al fine di individuare il fattore di moltiplicazione del valore della coppia interna, si utilizzano i dati della targa del motore, il parametro Corrente nominale del motore e la corrente nominale dell'azionamento I_H. Se con l'azionamento si utilizza un motore diverso da quello standard, la precisione del calcolo della coppia diminuisce.